

# **A RESPONSABILIDADE SOCIAL NA COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA NOS LABORATÓRIOS DE ESTADO PORTUGUESES**

**Joana Lobo de Mesquita Simões Pires Fernandes**

---

**Dissertação de Doutoramento em Ciências da Comunicação**

**JULHO 2007**





Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Ciências da Comunicação, especialidade de Teorias da Comunicação, realizada sob a orientação científica de Professor Doutor António Fernando Cascais

Projecto financiado pelo Fundo Social Europeu, Concurso 2/2003 – Prodep III – Medida 5 – Acção 5.3, no âmbito do III Quadro Comunitário de Apoio





## **DECLARAÇÃO**

Declaro que esta tese é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia.

O candidato,

Joana Lobo de Mesquita Simões Pires Fernandes

Lisboa, 31 de Julho de 2007

Declaro que esta Tese se encontra em condições de ser apresentada a provas públicas.

O orientador,

Professor Doutor António Fernando Cascais

Lisboa, 31 de Julho de 2007



## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Orientador, Professor Doutor Fernando Cascais, todo o acompanhamento científico que me deu ao longo destes cinco anos de trabalho, a compreensão que sempre manifestou, quando foi necessário encontrar uma conciliação com as outras facetas da minha vida, e as palavras e atitudes de incentivo, pois uma tese não é apenas feita de momentos altos.

Às minhas famílias, Lobo de Mesquita, Simões Pires e Fernandes, pelo apoio incondicional, pela cooperação nos momentos cruciais e por acreditarem em mim. Uma lembrança pelo meu cunhado Paulo, que deveria estar também agora a entregar a sua tese de doutoramento.

Em especial a ti, Mãe, dedico-te a minha tese pois sempre soube que querias que chegasse aqui.

Aos meus amigos, que nunca se cansaram de perguntar “como vai a tua tese?” e que compreenderam se nem sempre estive totalmente presente. Um “obrigada” especial às queridas Paula (Neves, a quem devo a minha candidatura ao Prodep!), Sílvia (Rosado, pelo seu empenho em me convencer que a tese haveria de chegar a bom porto) e à Mi (Gomes, por me ter relembrado o “meu pé de laranja lima”).

Uma tese é um trabalho de vários contributos, e quero destacá-los. À Escola Superior de Educação de Coimbra por me ter facultado as condições necessárias para ter tempo e disponibilidade mental para me dedicar com exclusividade à profissão de “estudante de doutoramento”. Agradeço ainda a possibilidade de ter usufruído de uma bolsa para a realização deste trabalho, através do Fundo Social Europeu, Concurso 2/2003 – Prodep III – Medida 5 – Acção 5.3, no âmbito do III Quadro Comunitário de Apoio. Ao Professor Doutor José Keating, o meu agradecimento pelas indispensáveis indicações no capítulo da metodologia de investigação. Por todos os Laboratórios de Estado onde passei encontrei uma atitude de abertura e interesse pelo meu trabalho, que quero destacar publicamente. Em especial, agradeço a todos os que não hesitaram em conceder uma parte do seu tempo à minha investigação, aceitando ser entrevistados. O seu testemunho foi essencial para este trabalho.

No Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior agradeço em especial à Dra. Isabel Rosa pela ajuda que me deu para a investigação nos laboratórios de Estado.

Agradeço ainda a disponibilidade do Professor Doutor Jean-Pierre Contzen para responder à minha solicitação de entrevista.

Na ESEC, agradeço ainda às Dra.s Margarida Paiva e Carla Dias, da Biblioteca, que foram incansáveis, e à Dra. Ivete Neto, da Unidade de Apoio a Projectos pois sei que também se preocupou comigo, quando os prazos pareciam curtos. Uma referência ainda às bibliotecárias da Fundação para a Ciência e Tecnologia e do Centro de Estudos Sociais (Coimbra) pois foram sem dúvida um apoio a relembrar.

Para os meus três amores, João, Tiago e Marta, é sempre pouco o que aqui disser. Foram o meu apoio, são o mais importante de tudo, e por escrito quero apenas dizer-vos: “obrigada” e “já acabou”!!! (e para o dicionário familiar ficará o novo significado que o meu Tiago deu, com toda a sua compreensão, à palavra “maldita”...).



**A RESPONSABILIDADE SOCIAL DA COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA NOS  
LABORATÓRIOS DE ESTADO PORTUGUESES**

**SOCIAL RESPONSIBILITY IN SCIENCE COMMUNICATION IN  
PORTUGUESE STATE LABORATORIES**

**AUTOR/ AUTHOR: JOANA LOBO DE MESQUITA SIMÕES PIRES  
FERNANDES**

**PALAVRAS-CHAVE:** Comunicação da Ciência, Responsabilidade Social, Laboratório de Estado

**KEYWORDS:** Science Communication, Social Responsibility, State Laboratory

**[RESUMO]**

Os laboratórios de Estado são organismos públicos de investigação aplicada. Pela sua vocação, congregam um conjunto extenso de funcionalidades, da prestação de serviços especializada, à investigação aplicada propriamente dita, passando pela avaliação pericial, a normalização, a certificação e a regulamentação. As suas prioridades de actuação são definidas em função das políticas nacionais de ciência e tecnologia. Os laboratórios de Estado são tutelados pelos Ministérios do respectivo sector de intervenção.

Portugal dispõe de um conjunto de laboratórios de Estado nas áreas estratégicas de desenvolvimento, tais como a saúde, a genética médica, a agricultura, as pescas, a hidrografia, a veterinária, o nuclear, a engenharia civil, a geologia, a engenharia e tecnologia industrial, a meteorologia e a investigação tropical. Estes laboratórios caracterizam-se por uma perspectiva orientada para a aplicação do conhecimento produzido e definem-se pelo seu exercício de serviço público. Actualmente, os laboratórios públicos são alvo de questionamento, por parte da sociedade e, inclusive, dos Governos. Assiste-se, em consequência, a um processo de reengenharia dos mesmos, com vista a uma maior adequação às necessidades mais actuais da investigação científica.

Pela sua missão, estes laboratórios têm desenvolvido um conjunto de modalidades e práticas de comunicação da ciência junto de um público específico: os utilizadores, que são os agentes que actuam nos sectores económicos indicados. A interacção entre os organismos públicos de investigação e os seus utilizadores é perspectivada a partir do conceito de *stakeholder*, sublinhando a afectação de ambas as partes envolvidas, de forma recíproca. É objectivo desta investigação identificar, caracterizar e analisar essas práticas, partindo dos principais modelos de comunicação pública da ciência, do modelo dominante à sua superação pelos modelos da interacção. A nossa análise aborda o período que decorre entre 1997 e 2006, período que mediou as duas avaliações internacionais e que representa uma estabilidade da definição e da missão dos laboratórios de Estado.

O estudo das modalidades e práticas fez-se através de duas metodologias: análise documental e entrevistas aos dirigentes dos laboratórios do Estado. Privilegiou-se o discurso directo, captado junto daqueles que têm a responsabilidade da gestão dos laboratórios, por terem uma visão global do problema.

Para o efeito, questiona-se se a comunicação da ciência se pode constituir enquanto exercício da responsabilidade social destes Laboratórios. Nesta óptica, analisa-se a concepção da ciência moderna e o questionamento social da mesma.

Assim, e para esta pesquisa, foi destacada a pertinência de se convocarem duas perspectivas de responsabilidade social. A primeira decorre de Jonas (1984), e assenta no imperativo da responsabilidade, na salvaguarda das gerações futuras e, logo, no recurso a um princípio da precaução. A segunda é proveniente da gestão empresarial: a teoria dos *stakeholders* e aponta para uma caracterização de laboratório de Estado enquanto ponto de convergência de diferentes interesses.

A análise insere-se nas temáticas dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade. Tem como contexto a problemática da sociedade de risco e a emergência de práticas dialógicas na governância da ciência, que apontam para novas condições de produção do conhecimento. No entanto, os resultados evidenciaram que o risco é uma temática comunicada, na sua acepção instrumental, e as práticas de diálogo existentes não questionam a permanência de um fosso cognitivo entre cientistas e utilizadores.

## [ABSTRACT]

The State laboratories are public organisms of applied research. Taking into account their scopes, they put together an extensive sample of functionalities, from the specialized services, to the applied research, including the evaluation, the normalization, the certification and the regulation. Their priorities are defined in consideration with the national policies of science and technology. The State laboratories are under the supervision of the Ministries of the respective area of intervention.

Portugal disposes of a set of State laboratories in some strategic areas of development, such as the health, the medical genetics, the agriculture, the fisheries, the hydrography, the veterinary, the nuclear physics, the civil engineering, the geology, the engineering and industrial technology, the meteorology and the tropical research. These laboratories are characterized by a perspective orientated to the application of the produced knowledge and are defined by its public service. Nowadays, State laboratories are under discussion, by the society and by the Governments.

As consequence, one assists to a process of reengineering of the State laboratories, in order to adapt them to the most current necessities of the scientific research.

For their mission, these laboratories have been developing different practices of science communication devoted to a specific public: the users, which means, the agents who act on the economical sectors mentioned. The interaction between the public organisms of research and their users can be identified using the concept of stakeholder, underlining the fact that both affect each other, in a reciprocal way.

The aim of this work is to identify, to characterize and to analyse these practices, using the main models of public communication of science, from the dominant model to his overcoming through the models of the interaction. Our analysis goes from 1997 to 2006, corresponding to the period between two international evaluations and also it represents stability of the definition and of the mission of the State laboratories.

The study of the modalities and practices was done through two methodologies: by documental analysis and by interviewing the leaders of the State laboratories. In this work, direct speech of those who have the responsibility of managing the laboratories was privileged, since they have a global vision of the problem.

In order to accomplish this, one questions if it is possible to consider science communication, also, as an exercise of social responsibility of these Laboratories. In this view, it is analysed the conception of the modern science and the emerged social disputes regarding it.

So, and for this research, was pointed out the relevance of the two perspectives of social responsibility. The first one, from Jonas (1984), suits the imperative of the responsibility, in order to safeguard the future generations and, so, make use of a principle of precaution. The second one is inspired by business management, the theory of the stakeholders, and it points to a characterization of the State laboratory as a place of convergence of different interests.

This analysis adopts the critical perspective to the Social Studies of Science, Technology and Society. The context is the problematic of the society of risk and the emergence of dialogical practices in the management of the science, which point for new conditions of production of the knowledge. However, the results showed up that the risk is a communication matter, in his instrumental sense, and the existent practices of dialogue do not question the permanence of a cognitive gap between scientists and users.



## INDICE

Lista de abreviaturas .....	xvii
Introdução .....	1
Parte I – Estado da arte .....	9
I – Temáticas dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade .....	11
I.1 – Risco .....	11
I.2 – Responsabilidade social e ética .....	12
I.3 – Governância .....	13
I.4 – Compreensão pública da ciência .....	14
I.5 – O campo científico como local de confluência das temáticas dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade .....	14
II – Concepção da ciência moderna .....	19
II.1 - Tecnociência .....	19
II.2 - Neutralidade axiológica da ciência .....	25
II.3 - Especialização em disciplinas .....	30
II.4 – O trabalho de fronteira (boundary-work) .....	35
II.5 – Perícia científica .....	37
III – Sociedade de risco .....	45
III.1 – A noção de risco .....	45
III.2 – Avaliação e percepção do risco .....	48
III.3 – A transformação da sociedade pelo risco .....	49
III.4 – Confiança nas instituições científicas .....	51
IV – O “fazer ciência” na sociedade de risco .....	55
IV.1 - Modelos de dinâmica da ciência .....	55
IV.2 – A perspectiva cultural dos estudos de laboratório .....	63
IV.3 - Laboratório e tecido social .....	66
V – Responsabilidade social da investigação científica .....	69
V.1 – A responsabilidade social como critério de análise da comunicação da ciência .....	69
V.2 - O princípio de Responsabilidade segundo Hans Jonas .....	70
V.3 - A ética profissional .....	76
VI – Governância da ciência .....	87
VI.1 – Democracia dialógica .....	87
VI.2 - Modos de produção do conhecimento .....	90
VII – Compreensão Pública da Ciência .....	95
VII.1 – O modelo dominante da Compreensão Pública da Ciência .....	96
VII.1.a – Modelo de comunicação .....	98
VII.1.b – Tipologia de estudos .....	99
VII.1.c – Ideologia subjacente .....	101
VII.2 - A superação do modelo dominante .....	103
VII.2.a - O aumento do conhecimento traduz-se numa atitude positiva em relação à ciência .....	104
VII.2.b - A desigualdade cognitiva é um facto .....	105
VII.2.c - A linearidade da relação de comunicação entre cientistas e leigos é definição suficiente da mesma .....	107
VII.3 – Compreensão e públicos no modelo interaccionista .....	109
VII.4 – Modelos de comunicação – referenciais teóricos para a interacção .....	112
VIII – A divulgação da ciência .....	119
VIII.1 – O discurso da divulgação .....	119

VIII.1.a – Perspectiva comunicacional da divulgação científica.....	120
VIII.1.b – Perspectiva sociológica da divulgação científica .....	124
VIII.1.c – Perspectiva interdiscursiva da divulgação científica .....	126
VIII.2 – Estratégias de comunicação na divulgação científica.....	127
Parte II – Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia .....	133
I – O conceito de organismo público de investigação .....	135
II – A organização do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia .....	143
II.1 – A organização política da ciência e tecnologia.....	143
II.2 – Regime Jurídico das Instituições de Investigação .....	147
II.3. - Avaliação ao sector público da investigação em Portugal (1996-99) .....	150
III – Os Laboratórios de Estado Portugueses .....	155
III.1 – Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas .....	157
III.2 – Laboratório Nacional de Investigação Veterinária.....	159
III.3 – Direcção Geral de Protecção das Culturas .....	160
III.4 – Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge .....	161
III.5 – Instituto de Genética Médica Dr. Jacinto Magalhães .....	163
III.6 – Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação .....	165
III.7 – Laboratório Nacional de Engenharia Civil.....	167
III.8 – Instituto Tecnológico e Nuclear .....	169
III.9 – Instituto de Investigação Científica e Tropical.....	171
III.10 – Instituto de Meteorologia.....	172
III.11 – Instituto Hidrográfico .....	174
Parte III – Metodologia da investigação.....	175
I – Introdução à questão metodológica.....	175
I.1 – Enquadramento epistemológico .....	177
I.2 – Perspectiva teórica sobre o conhecimento .....	179
I.2.a – Construcionismo social .....	180
I.2.b – Diálogo e processo hermenêutico.....	183
I.3 - A Teoria ancorada (Grounded Theory) de Strauss e Corbin .....	186
I.3.a – Interpretação e validação .....	187
I.3.b – Natureza da teoria emergente .....	190
I.3.c – Estratégias e métodos da Grounded Theory .....	194
I.4 - Questionar a realidade enquanto estudo de casos .....	195
I.5 – A opção por entrevistas semi-dirigidas .....	196
I.6 – Análise de Conteúdo .....	198
II – Questões éticas que se colocam na investigação qualitativa .....	201
II.1 – Consentimento informado.....	202
II.2 – Confidencialidade .....	204
II.3 – Consequências do estudo .....	205
Parte IV – Modalidades e práticas de comunicação nos Laboratórios de Estado Portugueses .....	209
I - Os Laboratórios de Estado em discurso directo.....	209
I.1 - Primeira visita: para uma contextualização do universo de estudo .....	211
I.1.a - Presença da divulgação científica nas leis que regulam os laboratórios de Estado .....	212
I.1.b - Divulgação dos resultados da sua actividade científica, através dos meios apropriados .....	217
I.1.c - A difusão do conhecimento científico e tecnológico junto dos seus utilizadores .....	225

I.1.d - A divulgação de informação pública actualizada sobre si, a sua actividade e os projectos em que está envolvida .....	230
I.1.d.1 - A participação em Feiras temáticas .....	230
I.1.d.2 - Documentação institucional e outras manifestações.....	232
I.1.d.3 - O acesso do público às respectivas bibliotecas.....	235
I.2 - Segunda visita: para uma confrontação com o discursos dos lideres .....	236
I.2.a - O Laboratório Nacional de Investigação Veterinária.....	239
I.2.b - Instituto Nacional de Investigação Agrária.....	248
I.2.c - Direcção-Geral de Protecção das Culturas.....	272
I.2.d - Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.....	276
I.2.e - Laboratório Nacional de Engenharia Civil .....	287
I.2.f - Instituto Hidrográfico .....	293
I.2.g - Instituto de Meteorologia.....	298
I.2.h - Instituto Tecnológico Nuclear .....	305
I.2.i - Instituto de Investigação Científica Tropical.....	313
II – Que modelo de comunicação da ciência para os Laboratórios de Estado Portugueses? .....	319
II.1 – Relação de parceria e assistência .....	319
II.1.a – Investigação científica em contexto de laboratório público.....	320
II.1.b – Modelo de comunicação na parceria e na assistência.....	325
II.1.c – O utilizador como stakeholder .....	330
II.1.d – Que divulgação para o utilizador? .....	333
II.2 – Responsabilidade social e serviço público.....	335
II.2.a – Duas matrizes para pensar a Responsabilidade Social.....	335
II.2.b – Significados do exercício da Responsabilidade Social nos Laboratórios de Estado .....	338
II.3 – Noção instrumental de risco .....	341
Conclusão .....	345
Referências bibliográficas .....	351
Referências: publicações dos Laboratórios de Estado consultadas .....	369
Referências legais utilizadas.....	375
Anexos.....	377
A1. Visitas e entrevistas aos LE .....	379
A1.1 Visitas aos Laboratórios de Estado. Recolha de informação.....	379
A1.2 Realização de acções de divulgação da cultura científica, com destaque para aquelas que se dirigem à comunidade escolar .....	382
A1.3 Os sites institucionais .....	390
A1.4 Guião da entrevista .....	400
A1.5 Texto de apresentação do projecto aos entrevistados (2007) .....	402
A1.6 Entrevistas realizadas presencialmente (2007).....	404
A1.7 Entrevistas efectuadas por escrito (2007).....	405





## Lista de abreviaturas

MCTES: *Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior*  
FCT: *Fundação para a Ciência e Tecnologia*  
INIAP: *Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas*  
INIA: *Instituto Nacional de Investigação Agrária*  
EAN: *Estação Agronómica Nacional*  
EFN: *Estação Florestal Nacional*  
EZN: *Estação Zootécnica Nacional*  
EVN: *Estação Vitivinícola Nacional*  
ENMP: *Estação Nacional de Melhoramento de Plantas*  
LQARS: *Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva*  
IPIMAR: *Instituto de Investigação das Pescas e do Mar*  
DGPC: *Direcção Geral de Protecção das Culturas*  
LNIV: *Laboratório Nacional de Investigação Veterinária*  
INSA: *Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge*  
ONSA: *Observatório Nacional de Saúde*  
IGM-JM: *Instituto de Genética Médica Dr. Jacinto Magalhães*  
IH: *Instituto Hidrográfico*  
INETI: *Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação*  
IGM: *Instituto Geológico Mineiro*  
IICT: *Instituto de Investigação Científica Tropical*  
ITN: *Instituto Tecnológico Nuclear*  
IM: *Instituto de Meteorologia*  
LNEC: *Laboratório Nacional de Engenharia Civil*



## Introdução

O desenvolvimento das ciências não nos trouxe mais certezas, afirma Michel Callon<sup>1</sup>. Pelo contrário, hoje temos um número crescente de questões por responder, como se mais conhecimento engendrasses sobretudo mais incertezas sobre o que (ainda ou talvez nunca) saberemos. Esta constatação decorre essencialmente de uma revisão crítica sobre a supremacia do conhecimento científico como forma única de conhecer a realidade circundante. A atitude crítica que punha em causa “a imposição do domínio da racionalidade cognitiva e instrumental como fundamento do conhecimento ‘verdadeiro’ de como o mundo ‘realmente’ é”<sup>2</sup> destacava a imersão da actividade científica numa teia de interesses económicos, políticos e sociais. A actividade de investigação científica passava a reconhecer-se como estando implicada numa missão com contornos sociais, afectando directamente a sociedade onde se insere. “... a industrialização da ciência acarretou o compromisso desta com os centros de poder económico, social e político, os quais passaram a ter um papel decisivo na definição das prioridades científicas. (...) manifestou-se tanto ao nível das aplicações da ciência como ao nível da organização da investigação científica”<sup>3</sup>.

Esta revisão crítica permitiu questionar e perspectivar a actividade científica como parte integrante e activa no desenvolvimento social, nas suas várias vertentes. Decorrendo desta integração, a actividade dos cientistas passou a ser analisada como exercício de uma responsabilidade social. Neste movimento, os organismos públicos de investigação científica assumiram um destaque particular. O contributo destes para a inovação e o desenvolvimento tecnológico da economia<sup>4</sup> tornou-se central. Nos países onde existia um grupo significativo de institutos públicos de investigação procedeu-se a uma reengenharia<sup>5</sup> dos mesmos, no sentido de os dotar de meios e recursos suficientes para o exercício do papel de motor do progresso económico. Portugal não constituiu uma excepção e os seus laboratórios públicos foram alvo de uma revisão estratégica que, afirmamos, ainda está a decorrer.

---

<sup>1</sup> Callon *et al*, 2001, 37

<sup>2</sup> Nunes e Gonçalves, 2001, 13

<sup>3</sup> Santos, 1987, 34

<sup>4</sup> OCDE, 1989, 18

<sup>5</sup> AA. VV. (1997). Avaliação. Laboratórios de Estado.

Ao mesmo tempo, presenciamos um movimento crescente em torno da questão da cidadania científica. “O pensamento moderno, que privilegia a relação entre a ciência e a cidadania – com a sua participação activa na política e no governo – nasceu durante a revolução científica do século XVII”<sup>6</sup>. Em comum com as outras dimensões da cidadania, encontramos a emergência e a urgência da afirmação da pessoa enquanto ser responsável, informado e participativo. Caracterizado o nosso habitat social como sociedade de risco<sup>7</sup>, “concern over the relationship between citizens, science and technology seems to be characteristic of contemporary society”<sup>8</sup>. A questão da cidadania, não sendo obviamente de agora, conheceu um novo fôlego com a sociedade da informação que se focaliza na noção de conhecimento, numa procura constante de informação e de conhecimento por parte do cidadão que procura assumir um papel activo no processo de decisão sobre o rumo da sociedade onde escolheu viver.

A mobilização social que se destacou nos últimos anos espelha uma nova forma de organização dos colectivos de cidadãos. Com o anunciado declínio da fé nas habituais instâncias representativas que servem o interesse público<sup>9</sup> emergiram outras estruturas de mobilização cidadã que são o resultado dos factores de mudança acima indicados. Começam por ser estruturas flexíveis e organizadas em torno de problemas. Diferenciam-se pelo conhecimento que sustenta as suas decisões e por um modo de acção reflectido. Este movimento caracteriza-se ainda pelo modo como usa o conhecimento científico: é frequente emergir como crítica à sociedade industrial, onde a ciência e as suas aplicações técnicas protagonizaram comportamentos de risco com consequências de amplitude (em parte e ainda) imprevisível. Por outro lado, também recorre à argumentação científica para justificar as suas perspectivas e modos de intervenção.

A mobilização social a que nos referimos espelha também a perda de confiança das pessoas na ciência e na técnica como meios de interpretação e intervenção no mundo social. Esta perda de confiança provém inicialmente do questionamento da tradicional neutralidade valorativa da ciência (e da técnica, como ciência aplicada) e da certeza enquanto garantia do processo científico. A sociedade industrial moderna é palco de controvérsias em torno de questões científicas e que têm inúmeras implicações

---

<sup>6</sup> MacLeod, 1996, 32

<sup>7</sup> Beck, 1992

<sup>8</sup> Irwin, 1995, 9

<sup>9</sup> Nelkin, 1995a

morais e sociais. O recurso à perícia científica é cada vez mais questionado por cidadãos que se organizam em movimentos sociais, formais e informais<sup>10</sup>, e que exigem ver incluídas outras formas de racionalidade, para além da científica, na discussão de temáticas de interesse público.

A mobilização dos cidadãos acima descrita veio questionar os alicerces mais tradicionais da democracia. Callon<sup>11</sup> afirma estarmos perante a emergência de uma democracia de base dialógica como resposta necessária aos desafios da ciência e da técnica, pelo que cada controvérsia é uma oportunidade de aprendizagem democrática<sup>12</sup>. Beck<sup>13</sup> alerta para o facto do “progresso” como sinónimo de desenvolvimento benéfico, estar a ser ensombrado pela crescente produção de riscos e onde “alguns aspectos da sociedade industrial tornam-se social e politicamente problemáticos”<sup>14</sup>. Acrescenta Yearley<sup>15</sup> que a questão ambiental foi sem dúvida a que mais originou a criação de movimentos sociais com estas características já que a perícia científica é cada vez mais utilizada na formulação das políticas ambientais e também na contestação a essas mesmas políticas. Partindo do pressuposto que estes movimentos sociais têm a sua génese no questionamento da racionalidade científica como única racionalidade universalmente aceite, então é pertinente analisar de que forma se alteraram os modos de relação com a ciência num contexto de dúvida e de perda de referenciais de ancoragem.

Os modos de relação com a ciência são sempre locais, e não universais<sup>16</sup> o que sugere que, cada vez que se analisam os mesmos, se contextualize o espaço e a importância da ciência para determinada sociedade. Portugal inclui-se naquele grupo de países da Europa do Sul onde tradicionalmente se encontra uma grande concentração de tarefas e competências em organismos do Estado. A ciência não foi excepção e até próximo do 25 de Abril de 1974 a actividade científica esteve claramente concentrada nos organismos públicos de investigação ou Laboratórios de Estado. Estes foram criados nos sectores predominantes na economia portuguesa e praticamente correspondiam à totalidade do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia<sup>17</sup>. A partir dos

---

<sup>10</sup> Wynne, 1996 ; Callon *et al*, 2001 ; Nunes e Gonçalves, 2001

<sup>11</sup> 2001

<sup>12</sup> Callon *et al*, 2001, 49

<sup>13</sup> 1992

<sup>14</sup> Beck, 1995, 16

<sup>15</sup> 1995

<sup>16</sup> Wynne, 1996

<sup>17</sup> Ruivo, 1998

anos setenta do século passado esta situação alterou-se, tendo-se assistido a uma concentração de meios de investigação científica nas universidades e em organismos sem fins lucrativos. O sector público da investigação conheceu então um forte desinvestimento e uma clara indefinição na sua missão e razão de ser. O lugar perdido no seio do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia não voltou a ser recuperado. No entanto, em finais da década de noventa, tem início um vasto processo de avaliação externa e internacional a essas mesmas estruturas públicas com o intuito de verificar a sua pertinência e redefinir, em caso afirmativo, a sua missão. Os laboratórios que são alvo da nossa análise são os que constam de uma Resolução do Conselho de Ministros (RCM n.º 36/2002 de 21 de Fevereiro) e que foram reconhecidos de relevante interesse nacional pelo painel de avaliadores internacionais, no processo que referenciámos.

O equilíbrio de forças patente no Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia resulta de opções tomadas ao longo das últimas décadas, tendo por isso uma configuração local. Difere essencialmente pelo lugar que a ciência ocupa em cada uma destas sociedades e dentro de uma ordem mundial de distribuição da actividade científica<sup>18</sup>. Portugal não está, nem nunca esteve mesmo quando contribuiu para o conhecimento de novos mundos no período dos Descobrimentos, numa posição central no que à actividade científica diz respeito. Nessa ordem mundial, Portugal ocupa um lugar periférico<sup>19</sup> e, se bem que a adesão à Comunidade Europeia em 1986 tenha vindo a colocar os seus investigadores em redes europeias e internacionais de investigação, não se pode ainda afirmar que a importância da ciência se tenha profundamente alterado na sociedade portuguesa<sup>20</sup>. Gonçalves<sup>21</sup> ilustra, a propósito da controvérsia em torno do caso da BSE, a postura do mundo político face ao científico, onde é visível a falta de cultura científica do primeiro. Por um lado, assiste-se a uma subserviência em relação à argumentação pela ciência mas por outro não há uma clara política de apoio à investigação nacional nem sequer um recurso sistemático à ciência para sustentar a decisão política. Note-se que a avaliação internacional aos Laboratórios de Estado, realizada no primeiro semestre de 2006 vem sugerir a criação da figura do Consultor Científico junto dos Ministérios onde as matérias científicas estudadas por estes organismos públicos são relevantes<sup>22</sup>. Esta consultoria teria por grande objectivo tirar

---

<sup>18</sup> Nunes e Gonçalves, 2001

<sup>19</sup> Nunes e Gonçalves, 2001

<sup>20</sup> Gonçalves, 2001

<sup>21</sup> Gonçalves, 2001

<sup>22</sup> AA. VV. (2006). Report of the international working group on the reform of the State laboratories, 19

proveito de todo o potencial científico reunido pelos investigadores dos referidos Laboratórios e de tornar a ciência presente no processo de decisão político, contrariando o “divórcio” entre a cultura da ciência e a da política<sup>23</sup>.

A análise que desenvolvemos tem por objectivo reflectir sobre os modos de relação com a ciência, através do estudo dos modelos e práticas de comunicação implementados pelos laboratórios de Estado portugueses e dirigidos aos seus públicos. Escolhemos estes laboratórios por serem do Estado, partindo do pressuposto que as práticas comunicativas que implementam espelham a relação com a ciência que o poder político deseja e sabe construir. Assim, através de uma reflexão sobre as práticas comunicativas e sua intercepção com uma orientação socialmente responsável, pretende-se caracterizar o modo dominante de relação com a ciência. Entendemos por modo dominante aquele que é protagonizado e promovido pelo Estado nos seus organismos de investigação científica e que se destina aos membros do sector produtivo nacional. Este é um domínio exclusivo dos laboratórios de Estado e, por essa razão, terreno de estudo privilegiado para o compreender. Destaque-se desde já que os modelos e práticas de comunicação que estudámos são os que se dirigem aos utilizadores da informação científica e tecnológica, pelo que a nossa investigação não se cruza com outros movimentos de divulgação da ciência que conhecem um forte desenvolvimento desde finais da década de noventa e protagonizado pelo Programa Ciência Viva<sup>24</sup>. Este último tinha essencialmente um objectivo educativo, centrado na comunidade escolar, apesar de envolver outros actores sociais.

A análise aos modelos e práticas de comunicação da ciência circunscreveu-se ao período ladeado pelas duas avaliações externas levadas a cabo pelo Grupo de Avaliação Internacional, ao seja, entre 1997 e 2006. Neste período houve um investimento na requalificação destes organismos públicos e uma tentativa de redefinição da sua missão, de forma a cumprir as recomendações do Grupo Internacional. Constituiu-se ao mesmo tempo como um momento auto-reflexivo, com o ensaio de novas modalidades de actuação, nomeadamente em matéria de comunicação onde foram iniciadas novas práticas que deixaram marcas concretas e uma tentativa de aproximação aos requisitos inerentes a um organismo de investigação científica. No entanto, este foi também um

---

<sup>23</sup> Gonçalves, 2001, 197

<sup>24</sup> Costa *et al.*, 2005

período de constatação do carácter particular dos organismos públicos e a sua inadequação aos requisitos exclusivos do mundo da investigação científica.

As duas vertentes deste período de nove anos foram claramente identificadas nas duas grandes etapas de investigação para este trabalho, a saber, a de análise documental e recolha de testemunhos junto dos responsáveis pelos departamentos mais ligados à questão da comunicação da ciência, num primeiro tempo, e a de entrevistas aos líderes das instituições que acompanharam este período, num segundo tempo. Optámos por esta metodologia de recolha de dados na medida em que esta investigação tem uma forte componente de estudo de uma situação, tal como esta é realmente vivida e interpretada pelos seus actores. Esta metodologia enquadra-se na perspectiva dos estudos da teoria ancorada (Grounded Theory), essencialmente na vertente trabalhada por Strauss e Corbin<sup>25</sup> que se enquadra perfeitamente nos propósitos da análise que desenvolvemos: a de criar uma teoria explicativa de uma determinada realidade social a partir dos discursos, práticas e suportes de comunicação postos em prática nessa mesma realidade social. O recurso a entrevistas semi-dirigidas, e a posterior análise de conteúdo<sup>26</sup> apresentou-se como o meio adequado para captar a percepção daqueles que, formal e informalmente, puseram em prática um conjunto de modelos e práticas de comunicação dirigidas aos seus públicos utilizadores.

A apresentação deste trabalho vai processar-se na seguinte lógica. Num primeiro capítulo são apresentadas as temáticas incluídas nos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade, entendendo que é no cruzamento destes que se compreende e enquadram as práticas de comunicação. Os Estudos em causa contextualizam a problemática subjacente ao problema analisado, permitindo destacar as diferentes temáticas em causa: do risco, da ética e da responsabilidade social, da governância e da compreensão pública da ciência. No segundo capítulo será tratada a questão da responsabilidade social nas suas vertentes de resposta aos desafios colocados pelo desenvolvimento científico-tecnológico e de orientação de práticas profissionais sustentáveis. O terceiro capítulo fecha a apresentação do estado da arte debruçando-se na questão da Compreensão pública da ciência, do seu modelo dominante à superação promovida pela sociologia do conhecimento científico. No quarto capítulo é apresentado sumariamente o Sistema

---

<sup>25</sup> 1990

<sup>26</sup> Bardin, 1993



Nacional de Ciência e Tecnologia e detalhadamente o do sub-sistema dos Laboratórios de Estado, onde se realiza a pesquisa de terreno propriamente dita.

Segue-se um capítulo dedicado às questões e opções metodológicas. O sexto capítulo apresenta os dados recolhidos na análise do terreno e contextualiza-os no âmbito das problemáticas dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade.



## Parte I – Estado da arte

A ciência é, desde o século XVII, um meio de comunicação e de mediação do Homem com o Mundo que o rodeia, “... la science, lorsqu'elle est née et s'est affirmée, a toujours fonctionné comme le moyen indispensable de construire une vision plus appropriée du monde et de la nature qui nous entoure”<sup>27</sup>. A ciência moderna medeia a compreensão do meio envolvente e torna esse meio real e perceptível, pelo que “la science est donc un élément essentiel du dialogue interminable entre l'homme et son monde”<sup>28</sup>. Este diálogo é permanentemente refeito, à luz de novos conhecimentos adquiridos por cada geração e pelo modo como cada uma destas entende o seu mundo: “La science [...] est influencée par la façon dont les questions sont posées à chaque époque, bien qu'elle les influence aussi réciproquement”<sup>29</sup>.

No entanto, esta mediação nem sempre se fez de forma linear e transparente. Enquanto discurso dominante sobre o mundo, a ciência rapidamente se viu envolvida numa teia de interrelações e de opacidades, cuja leitura e interpretação eram um exclusivo de alguns iniciados. Estes últimos conheciam a linguagem matemática, ocupavam o local onde estavam as estruturas de validação científica, o laboratório, pelo que detinham a exclusividade de dar a ver o Mundo e os seus fenómenos. “Le processus de la science est également marqué, dès le départ, par l'ambiguïté de cette proposition: la science intéresse (est importante) car elle fournit (donne) au pouvoir qui la promeut la connaissance des moyens matériels nécessaires à son exercice efficace, chose à laquelle aucun autre savoir ne peut aspirer”<sup>30</sup>. A ciência moderna afirma-se como discurso de poder (de quem tem o poder) e sobre o poder (que só o conhecimento científico dá).

O paradigma científico dominante, na modernidade, apoiava-se em três grandes dicotomias estruturais que validavam o discurso proferido sobre o poder. Assim, o sujeito e o objecto da ciência eram entidades completamente distintas, o conhecimento dividia-se entre conhecimento das ciências da natureza e conhecimento das ciências

---

<sup>27</sup> Caraça, 1999, 19

<sup>28</sup> Caraça, 1999, 19

<sup>29</sup> Caraça, 1999, 82

<sup>30</sup> Caraça, 1999, 66

sociais e humanas e por último, o discurso científico contrapunha-se ao discurso do senso comum<sup>31</sup>.

Ao mesmo tempo, a ciência moderna impôs-se graças a um dispositivo instrumental que lhe dava a sensação de poder agir sobre os objectos de estudo, retirá-los do seu contexto de existência, manipulá-los no laboratório seguindo um rigoroso protocolo metodológico e aplicar os resultados obtidos num outro contexto diferente, reforçando o empreendimento da Verdade que todo o cientista se propunha realizar. A ciência saída da revolução científica “transforma[r]-se no fermento de uma transformação técnica e social sem precedentes na história da humanidade”<sup>32</sup>. Traz consigo uma nova forma de ver o Mundo envolvente e graças ao desenvolvimento tecnológico que protagonizou, traz também a possibilidade de manipular esse mesmo Mundo.

No entanto, os alicerces que sustentaram a afirmação da ciência moderna foram também o ponto de partida para o seu questionamento. Na verdade, o que permitiu e promoveu a crítica à ciência moderna foi uma mudança de olhar sobre a própria ciência. Para Beck<sup>33</sup>, a Modernidade, ao confrontar-se com as suas próprias consequências, ter-se-ia tornado reflexiva. “‘Modernização reflexiva’ significa a possibilidade de uma (auto)destruição criativa para toda uma era: aquela da sociedade industrial. O ‘sujeito’ dessa destruição criativa não é a revolução, não é a crise, mas a vitória da modernização ocidental”<sup>34</sup>. Daqui se pode compreender que a ciência, como modo hegemónico de saber, atravessou toda uma sociedade, a que no Ocidente se chama convencionalmente de sociedade industrial, afectando todas as suas componentes. Daí que quando se dá uma “(auto)destruição”<sup>35</sup>, toda a estrutura societal seja afectada. A ciência e a tecnologia não podem ser pensadas de forma independente em relação à da sociedade onde se encontram.

---

<sup>31</sup> Santos, 1987

<sup>32</sup> Santos, 1987, 7

<sup>33</sup> 1992

<sup>34</sup> Beck, 1995, 12

<sup>35</sup> Idem, ibidem

## ***I – Temáticas dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade***

A perspectiva dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) decorre de uma revisão crítica dos conceitos de Ciência e Tecnologia, do reconhecimento da interdependência entre estes dois e depois entre estes e a Sociedade.

Os estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade englobam diversas temáticas, todas elas de relevante interesse para a nossa investigação.

### **I.1 – Risco**

A primeira grande reflexão promovida por estes estudos tem a ver com a questão do risco, com o risco científico-tecnológico. O risco tornou-se problemático a partir do momento em que se perspectivou criticamente a sociedade industrial e os excessos que esta conhece em virtude de uma capacidade de intervenção cada vez maior da ciência e da técnica. Esta atitude reflexiva “has its origins in the sociology and critique of scientific knowledge”<sup>36</sup> e aplica-se “right through society”<sup>37</sup>. Inclusive, esta reflexividade vai ter repercussões na construção identitária, imprimindo-lhe um carácter negocial. Para Beck<sup>38</sup>, a modernidade reflexiva traz uma alteração profunda na relação entre estruturas e agentes sociais, tendo estes últimos se tornado mais individualizados, também no que concerne a tomada de decisão em torno do Eu.

A sociedade do risco, tal como é descrita por Beck na sua obra incontornável<sup>39</sup>, resulta da conjugação entre ciência (e as suas aplicações tecnológicas) e indústria, onde “as instituições da sociedade industrial tornam-se os produtores e legitimadores das ameaças que não conseguem controlar [e onde] alguns aspectos da sociedade industrial tornam-se social e politicamente problemáticos”<sup>40</sup>. “Na sociedade do risco, o reconhecimento da imprevisibilidade das ameaças provocadas pelo desenvolvimento técnico-industrial exige a auto-reflexão em relação às bases da coesão social e o exame das convenções e dos fundamentos predominantes da ‘racionalidade’. No autoconceito

---

<sup>36</sup> Beck, 1992, 2

<sup>37</sup> Beck, 1992, 2

<sup>38</sup> 1992

<sup>39</sup> 1992

<sup>40</sup> Beck, 1995, 15-16

da sociedade de risco, a sociedade torna-se reflexiva (no sentido mais estrito da palavra), o que significa dizer que ela se torna um tema e um problema para ela própria”<sup>41</sup>.

## **I.2 – Responsabilidade social e ética**

O segundo tema decorrente dos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade é o da responsabilidade social e da ética. Entende-se por responsabilidade social uma atitude, uma forma de estar e de, neste caso, fazer uso da ciência e da técnica de forma a promover o melhor resultado para todas as partes afectadas. Uma postura socialmente responsável tem em consideração os efeitos que a sua acção pode provocar, não só no imediato, como ainda no equilíbrio futuro. A responsabilidade social é uma ética aplicada, um *modus faciendi* tido como correcto para um determinado grupo de pessoas ou profissionais. A responsabilidade social é uma consequência do tipo de riscos que afectam as sociedades actuais e que decorrem directamente de excessos cometidos pelo próprio desenvolvimento científico-tecnológico. Na sociedade do risco, “the productive forces have lost their innocence”<sup>42</sup> já que “the gain in power from techno-economic ‘progress’ is being increasingly overshadowed by the production of risks”<sup>43</sup>. Quando a produção de riscos deixa de ser um efeito secundário e se converte no centro de problemáticas sociais e políticas, a responsabilidade social apresenta-se como uma forma de raciocínio necessária, já que supõe uma atitude ponderada e contrabalançada. Face às possibilidades da ciência e da técnica moderna, a responsabilidade é um imperativo e é basilar na construção de uma ética aplicada à Idade tecnológica<sup>44</sup>. As éticas tradicionais decorrentes da religião e da metafísica já não são capazes de abordar a imensidão dos efeitos possíveis da tecnologia moderna, exigindo uma nova ética que reflecta a capacidade dos riscos afectarem à escala global, o modo como estes podem comprometer as gerações futuras, sabendo que todo o conhecimento é provisório, está em permanente construção e num movimento que não é forçosamente benéfico e está sujeito a ser reinterpretado à luz de novos pontos de análise.

---

<sup>41</sup> Beck, 1995, 19

<sup>42</sup> Beck, 1992, 12

<sup>43</sup> Beck, 1992, 12

<sup>44</sup> Jonas, 1984

### I.3 – Governância

Em terceiro lugar, os estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade apontam para a necessidade de criar outras formas de governância, que contemplem a incerteza do conhecimento científico, a emergência de outras racionalidades para além da científica e também o reconhecimento de novas exigências informativas e de participação que os públicos exigem. Aliás, “concern over the relationship between citizens, science and technology seems to be characteristic of contemporary society”<sup>45</sup>, o que implica que este relacionamento deva ser construído e apoiado. As questões ligadas à governância podem ser ilustradas pelos conceitos de “ciência cidadã”<sup>46</sup> ou de “democracia dialógica”<sup>47</sup> como forma de democracia nas sociedades que se defrontam com a questão dos riscos científico-tecnológicos e para as quais os mecanismos tradicionais de uma democracia de delegação já não trazem uma resposta satisfatória. A sociedade de risco é palco de controvérsias de cariz científico que reposicionam a relação entre saber e poder e onde emergem novos espaços públicos de debate e de intervenção<sup>48</sup>.

A governância permite então articular conhecimento, ciência e cidadania, num espaço marcado pelas questões da incerteza estrutural da ciência, do confronto com modelos sociais vigentes face ao fechamento que a “verdade” científica impõe e da abertura trazida pela extensão da experiência ao espaço exterior ao tradicional laboratório<sup>49</sup> com a consequente intervenção de públicos não iniciados às questões da ciência e da tecnologia. Esta abertura ao exterior, provocada pelo extremismo atingido pela própria sociedade industrial<sup>50</sup>, fez emergir outras racionalidades para além da científica, sendo que doravante a questão deve incidir no aspecto plural do conceito de “racionalidade”. E sobre o conhecimento leigo, Wynne<sup>51</sup> afirma que “... in showing the dynamic, complex and sophisticated nature of such local knowledges, and their built-in reflection and sustenance of important cultural and material values. Scientific knowledges are not neutral in this respect but also correspond with particular cultural

---

<sup>45</sup> Irwin, 1995, 9

<sup>46</sup> Irwin, 1995

<sup>47</sup> Callon *et al.* 2001

<sup>48</sup> Gonçalves, 2000b

<sup>49</sup> Irwin, 1995 ; Callon *et al.*, 2001

<sup>50</sup> Beck, 1992

<sup>51</sup> 1996, 70

and epistemic principles – instrumentalism, control and alienation". Assim, a ciência-cidadã corresponde à possibilidade de integração de conhecimentos dos cidadãos e participação dos cidadãos no debate científico<sup>52</sup>.

#### **I.4 – Compreensão pública da ciência**

O questionamento de uma racionalidade única e a possibilidade de tornar plural a reflexão sobre a ciência, a tecnologia e as suas consequências na sociedade deve partir da possibilidade de uma compreensão pública da ciência (em inglês originalmente, Public Understanding of Science ou PUS) que se estabelece através de práticas comunicativas. A comunicação pública da ciência é o quarto tema de análise que surge no âmbito dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade. Este conceito conhece uma pluralidade de denominações. Na literatura referente a este tema, encontramos outras terminologias para além de compreensão pública da ciência. Cada escolha ao nível da terminologia contém propósitos explícitos, que ora colocam o enfoque no objectivo dessa comunicação ora no seu conteúdo de cariz científico tais como a vulgarização das ciências<sup>53</sup>, difusão científica, cultura científica, comunicação científica, popularização das ciências ou ainda discurso sobre as ciências ao invés de um discurso da ciência<sup>54</sup>. Mas em todas, trata-se de abordar a questão da comunicação que se dá, ou não, entre o mundo da ciência e todos aqueles que se situam no seu exterior, enquanto processo visando construir um estado de compreensão naqueles que não o têm e que por isso não pertencem ao mundo da ciência. Veremos que o que pode diferir são os propósitos que requerem essa compreensão e não a vontade explícita de conseguir que se estabeleça a mesma.

#### **I.5 – O campo científico como local de confluência das temáticas dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade**

---

<sup>52</sup> Irwin, 1995

<sup>53</sup> De acordo com Jacobi, 1999, 11, a expressão de vulgarização impôs-se para designar “les tentatives de diffusion de la science auprès du *commun des hommes*”.

<sup>54</sup> Cheveigné, 1997a ; Roqueplo, 1974



Identificados os temas que compõem o que habitualmente se denomina de Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade, há que acrescentar que todos eles se entrecruzam, se encontram interligados e que aliás, esse será um quinto tipo de estudos, aquele que cruza uma reflexão sobre o risco à da ética e responsabilidade social, à governância e à compreensão pública da ciência. E isto porque o mundo da ciência, o que Bourdieu denominou de “campo científico”<sup>55</sup>, é “l’univers dans lequel sont insérés les agents et les institutions qui produisent, reproduisent ou diffusent (...) la science”. Bourdieu perspectiva uma visão estruturalista do campo científico, preocupando-se com os aspectos macrosociológicos que condicionam o funcionamento de qualquer campo de práticas sociais, e também do científico. “Cet univers est un monde social (...) qui obéit à des lois sociales plus ou moins spécifiques. La notion de champ est là pour designer cet espace relativement autonome, ce microcosme doté de ses lois propres”<sup>56</sup>. Este espaço de autonomia é o que permite não cair numa alternativa redutora entre “la ‘science pure’, totalement affranchie de toute nécessité sociale”<sup>57</sup> e “la ‘science serve’ asservie à toutes les demandes politico-économiques”<sup>58</sup>.

Este espaço de autonomia é atravessado por diferentes questionamentos: "A tematização pública da ciência e da tecnologia enquanto ingredientes decisivos da sociedade de risco em que vivemos, os discursos de questionamento da legitimidade cognitiva da ciência por parte de diversas correntes do pensamento actual, a dessacralização institucional da esfera científica decorrente de um conjunto de importantes dinâmicas sociais contemporâneas: eis três processos que têm contribuído para colocar, na agenda pública, a ciência como problema social"<sup>59</sup>. Como denominador comum encontramos o facto destas traduzirem a interligação profunda entre a actividade científica e a forma como esta é recebida e entendida pelo social, enquanto problemática e alvo de discussão.

Acrescentamos a ideia que a produção de objectos científicos e do conhecimento científico convoca três tipos de tecnologias: materiais, sociais e literárias<sup>60</sup>. O arsenal instrumental que encontramos no dispositivo laboratorial (tecnologias materiais) e que garante o reconhecimento da superioridade cognitiva deste modo de conhecimento

---

<sup>55</sup> 2001 ; 1997, 14

<sup>56</sup> Bourdieu, 1997, 14

<sup>57</sup> Bourdieu, 1997, 15

<sup>58</sup> Bourdieu, 1997, 15

<sup>59</sup> Costa, 1996, 202

<sup>60</sup> Shapin e Schaffer, 1985, *cf.* Nunes e Gonçalves, 2001

precisa de uma estrutura simbólica que se organiza de modo a cristalizar as formas de credibilidade social do objecto e do conhecimento científico (tecnologias sociais) recorrendo a um trabalho de demarcação ou de fronteira<sup>61</sup> que visa preservar o seu terreno próprio mas que está permanentemente em renegociação dos seus limites com outras formas de racionalidade que tendem a impor-se cada vez mais. Por outro lado, as tecnologias literárias são as que permitem situar o conhecimento e objecto científico na memória colectiva da comunidade científica, para que passe a constituir-se como parte integrante de um conhecimento reconhecido universalmente pelos canais formais da comunicação entre pares. São também estas tecnologias literárias que tornam o saber produzido apátrida e impessoal. Pois todo o conhecimento científico se quer global e transnacional, meio de troca entre elementos de uma comunidade científica alargada e dispersa por redes suportadas virtualmente. A organização proposta em termos de “tecnologias” coloca a ênfase na forma como estes processos constroem o funcionamento da actividade científica em si, moldando-a num formato que se pretende que seja reconhecido universalmente.

Por outro lado, é absolutamente necessário introduzir aqui a distinção que Latour<sup>62</sup> faz de ciência e investigação científica, entre a ciência feita e a ciência a fazer-se. Um aspecto é o facto científico como conhecimento finito e circunscrito, outro totalmente diferente é o de uma actividade científica, atravessada pela incerteza, pela sua inscrição num meio social, económico e político e resultante de um processo negocial, sempre em aberto, em reconfiguração. A sociologia da ciência interessa-se pela ciência a fazer-se, pelo acto produtivo da mesma e não pelo conhecimento em si no seu aspecto meramente factual. “A incerteza do conhecimento, que a ciência moderna sempre viu como limitação técnica destinada a sucessivas superações, transforma-se na chave do entendimento de um mundo que mais do que controlado tem de ser contemplado”<sup>63</sup>. No entanto, ao questionar a primeira é inevitável rever o lugar que o facto científico (a ciência feita) se atribui.

No nosso entender, parte do desconforto dos cientistas em relação à sociologia da ciência parte de uma incorrecta associação, como sinónimos, dos conteúdos de ciência e de actividade científica. “Em essência, a retórica dos resultados consiste em: a) representar a actividade científica pelos seus produtos; b) reduzir os processos

---

<sup>61</sup> Gieryn, 1995

<sup>62</sup> 2001

<sup>63</sup> Santos, 1987, 53

científicos à obtenção finalista e cumulativa de resultados; e c) isolar exclusivamente como resultados aqueles que são avaliados a posteriori como êxitos de aplicação”<sup>64</sup>. Ora, a actividade científica é estruturada pela procura social<sup>65</sup> e por isso mesmo sujeita a um processo negocial entre as várias partes envolvidas e interessadas. Entende-se por procura social aquela que é proveniente da sociedade, que se debruça sobre matérias ligadas à investigação científica e que é apresentada ao mundo da ciência com vista a obter uma solução. A ideia de procura social, na actividade científica, contrasta com a perspectiva segundo a qual a ciência seria neutra do ponto de vista valorativo, criada apenas para fins cognitivos. Esta ideia veio originar uma distinção ainda hoje fortemente em voga, aquela que distingue a ciência fundamental da aplicada, a primeira isenta de qualquer valor social, a segunda profundamente implicada no seu meio social, procurando responder a uma procura social. Até porque se reconhece que “... a técnica constitui uma mediação essencial da relação da ciência com o real (...). A pesquisa fundamental é tributária do apoio – não marginal – de uma tecnologia cada vez mais requintada”<sup>66</sup>. De referir, ainda a propósito da separação entre a investigação fundamental e a investigação aplicada que insiste em se manter, que Hottois já caracterizara a dinâmica tecnocientífica como dependente “de uma trama de factores económicos, sociais, políticos e inclusive psicológicos que não estão mais ausentes da investigação fundamental do que o estariam da investigação aplicada”<sup>67</sup>.

Para Latour<sup>68</sup>, a ciência pura e objectiva, tal como é sugerida classicamente, corresponde a um modelo de “fazer ciência” estruturado pela oposição entre núcleo duro da ciência e o contexto<sup>69</sup>, modelo esse que não traduz a actividade de investigação científica. Para esta há que apresentar a actividade científica enquanto parte de uma rede heterogénea com cinco horizontes<sup>70</sup>: na busca de instrumentos de trabalho específicos a cada disciplina, na constituição de equipas de congéneres ou iniciados, na capacidade de traduzir socialmente a importância da sua actividade bem como na construção de alianças estratégicas com outros sectores económicos que subsidiam a investigação científica. A ligar estas quatro dimensões, encontramos o que permite sustentar a solidez do objecto científico e torná-lo pólo mobilizador dos outros: os conceitos, as ideias

---

<sup>64</sup> Cascais, 2004, 136-137

<sup>65</sup> Latour, 2001

<sup>66</sup> Hottois, 1992, 21

<sup>67</sup> Cascais, 1994, 16

<sup>68</sup> 2001

<sup>69</sup> Latour, 2001, 23

<sup>70</sup> Latour, 2001, 25 e seguintes

científicas. Estas não perdem a centralidade que o anterior modelo lhes dava mas tomam uma outra dimensão aqui, pelo papel aglutinador que desempenham no decorrer da actividade científica. “Une idée, c’est précisément ce qui va permettre de tenir ensemble tous les ‘acteurs’ mobilisés (...) et parfois de résoudre les contradictions qui surgissent entre eux. (...) il est impossible de rendre correctement compte des idées scientifiques si on les détache du réseau de relations dans lequel elles prennent sens”<sup>71</sup>. O modelo de “fazer ciência” coloca a ciência numa estrutura reticular, onde se observa claramente a intersecção entre a Sociedade e a actividade científica, de forma transversal. Esta temática é mais detalhadamente explicada no capítulo dedicado aos modelos de ciência.

---

<sup>71</sup> Latour, 2001, 30-31

## ***II – Concepção da ciência moderna***

### **II.1 - Tecnociência**

A Ciência moderna desempenha um papel relevante nas sociedades actuais com modelos políticos assentes nos princípios da Democracia. O saber racional, como produto humano, é um tema central na afirmação dos ideais do Ocidente, essencialmente a partir do século XVII, o século da revolução científica. “Sendo um modelo global, a nova racionalidade científica é também um modelo totalitário, na medida em que nega o carácter racional a todas as formas de conhecimento que se não pautarem pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas. É esta a sua característica fundamental e a que melhor simboliza a ruptura do novo paradigma científico com os que o precedem”<sup>72</sup>. Os grandes movimentos de progresso da Humanidade neste espaço e desde essa época foram conduzidos pela noção de primazia do racional, do saber e, logo, da ciência, que reunia em si os dois anteriores. A Ciência espelhava o que de mais nobre existia na Humanidade, sendo o resultado da mais elevada actividade racional do ser humano. Ezrahi<sup>73</sup> defende que, desde o século XVII, a ciência cumpre uma missão de serviço público, tendo tido "um impacto profundo na expansão da ideologia e instituições democráticas"<sup>74</sup>.

A Ciência teve um impacto na afirmação da Democracia, ligando a política ao conhecimento científico ao invés da ancestral interligação entre poder e religião, que sacralizou o poder e o colocou acima da vontade humana. Esta sacralização teve o efeito prático de desresponsabilizar aqueles que em nome de uma transcendência ditavam os desígnios sociais. “A democratização nos países ocidentais reflectiu o movimento de substituição de um conceito espiritual por um conceito instrumental dos assuntos públicos e da política. (...) A tentativa de separar a política da religião e de ligar política e conhecimento científico instrumental encorajou a externalização do poder político e a

---

<sup>72</sup> Santos, 1987, 10-11

<sup>73</sup> 1996

<sup>74</sup> Ezrahi, 1996, 21

sua redefinição como um poder cujas operações passaram a ser transparentes aos olhos do público”<sup>75</sup>.

Os ideais de liberdade e autodeterminação, proclamados na Constituição Americana de 1787 assentavam numa conjugação com a Ciência, conjugação essa que servia de base à afirmação dos Direitos do Homem<sup>76</sup>. Colocou-se a política num patamar imanente, como resultado da intervenção humana, designando os Homens para o seu governo. A racionalidade científica teve um papel preponderante, como expressão da superioridade humana e da razão. Justificava a participação que então se solicitava aos sujeitos no que toca aos assuntos do Estado.

A ciência moderna está profundamente ligada ao espírito do movimento político e cultural das Constituições Americana e Francesa, textos fundamentais que espelham o valor da pessoa humana enquanto ser que pensa e age com responsabilidade. “As nossas relações com o real são, doravante, mediadas tecnicamente e já não apenas simbolicamente”<sup>77</sup>. O projecto democrático fez emergir o Homem racional e trouxe a preocupação de dotar todos os seres humanos de meios (o principal sendo o conhecimento) para o desempenho da sua cidadania. Logo, o projecto de difusão do saber racional esteve inicialmente ligado ao amplo objectivo de implementar um governo democrático das nações. “Esta fusão do saber e da política representou também uma estratégia para diminuir os aspectos pessoais da autoridade política e aumentar o grau de despersonalização da política em termos técnicos”<sup>78</sup>. A difusão do saber começou por ser um projecto político, um projecto basilar para o funcionamento em Democracia. A racionalidade científica era entendida como conduzindo ao consenso, patamar necessário para a acção colectiva. Esta assume um papel de primordial importância, com impacto nas dimensões social e política. É doravante referencial de acção, fio condutor de uma racionalidade que se quer única e inequívoca. “... o Iluminismo encorajou a esperança que o conhecimento científico pudesse tornar-se num engenho do progresso da civilização e que a ciência pudesse de facto legitimar qualquer mudança baseada no saber como sendo uma melhoria do sistema”<sup>79</sup>.

---

<sup>75</sup> Ezrahi, 1996, 22

<sup>76</sup> MacLeod, 1996

<sup>77</sup> Hottois, 1992, 17

<sup>78</sup> Ezrahi, 1996, 24

<sup>79</sup> Ezrahi, 1996, 23-24

É neste contexto ideológico que pode ser compreendida a emergência da ciência moderna. Esta corresponde a uma mutação que “vai despertar o lado operativo (tecnomatemático) do projecto científico ocidental e arrancá-lo ao empreendimento logoteórico da contemplação e da linguagem moderna”<sup>80</sup>, já que “(a)s duas características principais da ciência moderna são a matematização e a experimentação. Tanto uma como outra obrigam à ruptura no nosso ser-natural-no-mundo-por-meio-da-linguagem. E essa ruptura vai roubar significado ao mundo, mas, ao mesmo tempo, fazer dele um campo de operação e de acção”<sup>81</sup>. A ciência moderna é, na concepção de Hottois, uma tecnociência, orientada por um projecto científico assente na possibilidade de intervenção profunda nos seus objectos de análise, em especial, no próprio ser humano. Antes, o correlato da ciência era a essência do objecto a conhecer, hoje é a plasticidade do objecto a manipular<sup>82</sup>. A técnica moderna veio alterar radicalmente o modo de agir do indivíduo, dando-lhe um poder que jamais conhecera, ou seja, a capacidade de afectar o objecto intervencionado no seu âmago, transformando-o profunda e irreversivelmente.

Por tecnociência deve entender-se o resultado de um entrecruzamento entre os pólos teórico e técnico da actividade científica, que se traduz tanto na “tecnicização da ciência como na cientifização da técnica”<sup>83</sup>. Heidegger afirma estarmos perante “uma relação essencialmente activa de manipulação, de construção e desconstrução da realidade, que põe a representação teórica ao serviço da técnica manipuladora”<sup>84</sup>. Denunciando uma concepção meramente instrumental da técnica, Heidegger promove a comparação entre a *tekne* e a técnica moderna, a primeira correspondendo à técnica artesanal, contemplativa, logoteórica, a segunda à possibilidade de intervenção e manipulação no objecto de análise. Ora, o ser humano heideggeriano é um ser de experiência, que acede ao real pela sua experiência, real esse que se situa na história e que é acedido através da linguagem. A história e a linguagem são então as formas de mediação da experiência, vias de acesso ao real, sendo a segunda, a “morada do ser”. Por isso se revê na *tekne* e não na técnica moderna. A linguagem da técnica moderna é formal, é também a linguagem do cálculo, do funcionamento experimental. Por isso, mais do que pensar, é uma linguagem que mede, que organiza e que verifica. Tem a

---

<sup>80</sup> Hottois, 1992, 8

<sup>81</sup> Hottois, 1992, 9

<sup>82</sup> Hottois, 1992

<sup>83</sup> Hottois, 1992, 14

<sup>84</sup> Hottois, 1992, 19

capacidade de provocar, de transformar o objecto em matéria-prima disponível, apto a ser estruturalmente modificado. O alcance da técnica moderna é incomensuravelmente superior ao da *tekné*, pondo em causa o futuro, da natureza e do ser humano. “... a *Gestell* funciona como dispositivo envolvente da acção, desfazendo a antiga oposição entre sujeito humano activo e objecto não-humano passivo e inteiramente submisso à acção instrumental, de tal modo que ambos acabam por se indiferenciar, imersos que se encontram numa igual disponibilidade”<sup>85</sup>. Na concepção heideggeriana de *Gestell*, encontramos a ideia de uma “‘provocação’ que coloca a natureza em estado de fundo disponível para uso humano”<sup>86</sup> por oposição à era da *tekné*, que se caracteriza pela “imutabilidade da ordem cósmica que surge como pano de fundo originário da acção humana, a qual se quedava no interior dos muros da polis e pressupunha uma correspondente permanência e inalterabilidade da natureza humana”<sup>87</sup>. A técnica moderna é então “meio ambiente que condiciona o próprio agir”<sup>88</sup>.

Jonas<sup>89</sup> defende a tese segundo a qual a técnica moderna alterou as condições do agir humano, pois colocou todo o meio envolvente em estado de total disponibilidade. Face a este perigo, exige uma intervenção ética. No entanto, as éticas tradicionais não conseguem regular o modo de actuação e intervenção que a técnica moderna permite. O antropocentrismo e a contemporaneidade das éticas tradicionais não conseguem contemplar a incomensurabilidade das possibilidades da técnica moderna. A técnica moderna premeia toda a sociedade, não só o universo estritamente científico. Assim, a técnica não pode mais ser situada fora da sociedade, ela é também influenciada pela mesma, tal como influencia o curso da sociedade. A noção de conjunto socio-técnico<sup>90</sup> explica de que forma a tecnologia tem um papel crucial na constituição da sociedade moderna, percebendo como é que esta influencia a sociedade e como é que esta pode ser controlada. Para Jonas<sup>91</sup>, é da responsabilidade da ciência moderna o afastamento dos fins e valores atribuídos à natureza, por causa dos seus princípios de objectividade (que instrumentalizam e tornam disponível), de neutralidade axiológica e da procura exclusiva das causas explicativas, em detrimento das finais. A ciência moderna teria

---

<sup>85</sup> Cascais, 1994, 11

<sup>86</sup> Cascais, 1994, 11

<sup>87</sup> Cascais, 1994, 10

<sup>88</sup> Cascais, 1994, 11

<sup>89</sup> Jonas, 1994

<sup>90</sup> Bijker, 1995

<sup>91</sup> 1984



afastado o pensamento sobre o homem do pensamento sobre os deveres do homem, separando duas dinâmicas, a do ser e a do dever-ser<sup>92</sup>.

O conhecimento era, portanto, concebido de forma instrumental, neutro na sua essência e ao serviço dos interesses políticos mais relevantes. Já no século XX não assistimos à mesma atitude acrítica em relação ao saber racional e científico mas antes a “um crescente cepticismo relativamente à neutralidade e objectividade da ciência e da tecnologia”<sup>93</sup>. Dá-se uma alteração profunda ao nível do estatuto da ciência, da ciência dita moderna, onde “à crescente penetração da ciência e tecnologia em várias esferas sociais tem correspondido um crescente cepticismo relativamente à neutralidade e objectividade da ciência e da tecnologia”<sup>94</sup>.

Após a Segunda Guerra Mundial, as capacidades do desenvolvimento científico potenciaram uma crescente importância da tecnologia, e nem sempre ao serviço do Bem-Estar da Humanidade: “Somos herdeiros de uma ciência prosseguida em nome da razão de Estado e dos superiores interesses da defesa nacional, inteiramente subordinados a fins bélicos, invocados quer pelos Aliados quer pelo Eixo”<sup>95</sup>. Coincidentemente, Vannevar Bush<sup>96</sup> proferia as suas teses em favor da ciência e das suas aplicações tecnológicas. Bush faz a apologia de uma política para a ciência, onde o grande objectivo era o crescimento do empreendimento científico, *per si*, sendo entendido que as grandes decisões nesta matéria deveriam ser tomadas pelos próprios cientistas<sup>97</sup>. Este modelo é hoje tido por inadequado se bem que ainda funcione como norma para muitos académicos.

A Big Science descreve as mudanças ocorridas na ciência e na tecnologia após o segundo conflito mundial. Lembramos que este conflito travou-se, em grande parte, no laboratório e na indústria de armamento. Para alimentar o esforço de guerra, os Estados Unidos tiveram que engrossar enormemente a despesa pública dirigida à investigação e ao desenvolvimento científico-tecnológico. V. Bush pretendia manter esse esforço de desenvolvimento, mesmo nos anos difíceis do pós-guerra. Por isso, neste período se conhecem inúmeros grandes projectos ligados à ciência e tecnologia, sendo que estes

---

<sup>92</sup> Hottois, 1993, 23

<sup>93</sup> Ezrahi, 1996, 25

<sup>94</sup> Ezrahi, 1996, 25

<sup>95</sup> Cascais, 2003, 91

<sup>96</sup> Bush, 1945

<sup>97</sup> Gibbons, 2001

são grandes em relação às verbas necessárias e aos meios humanos e técnicos que convocam.

Mas nos anos sessenta, “assistiu-se ao reconhecimento crescente de que a ciência, com a sua longa tradição de complemento natural do Estado-Nação, tinha obtido um importante lugar na emergente cultura militar, industrial e académica do pós-guerra, a qual pouco tinha a ver com responsabilidade perante a população ou a teoria democrato-liberal”<sup>98</sup>. É o início do cepticismo em relação à neutralidade valorativa das intenções da ciência e da tecnologia. É questionado qual o valor social da ciência.

Nos anos oitenta assistiu-se a uma atitude, por parte da classe política, pouco interessada na ciência e a um clima, algo generalizado na opinião pública, de suspeição em torno da ciência e do cientista<sup>99</sup>. Estes dois aspectos conjugam-se numa mesma lógica de perda do lugar central da ciência na sociedade. “Worst of all from the viewpoint of the scientific community, the trends in public and governmental attitudes threatened to be mutually reinforcing”<sup>100</sup>. Esta situação é especialmente preocupante já que a actividade dos cientistas está inserida socialmente e dependente de uma cadeia de confiança. Apesar de dever ser céptica<sup>101</sup>, está, paradoxalmente, inscrita nesta cadeia. Do ponto de vista histórico, a confiança é a base da comunidade científica, é ingrediente essencial, quer na comunidade científica quer na comunicação com os públicos leigos<sup>102</sup>. Esta parece uma razão que explica as dificuldades na recepção da ciência pelo público. “... a distrustful public can always find a pretext or grounds for doubting scientific knowledge claims, precisely because scientific agreements themselves depend on trust”<sup>103</sup>, “the public’s understanding of the institutions and politics of science is a significant aspect of the public’s overall attitude and responsiveness toward science and technology...”<sup>104</sup>.

Dos anos noventa para hoje, temos assistido ao aparecimento regular de grupos de cidadãos organizados em torno de temáticas controversas de índole científica, exigindo novas formas de intervenção e de co-decisão. Esses movimentos são característicos da democracia da idade da tecnociência, uma democracia dialógica e que

---

<sup>98</sup> MacLeod, 1996, 49

<sup>99</sup> Yearley, 2000

<sup>100</sup> Yearley, 2000, 218

<sup>101</sup> Merton, 1977

<sup>102</sup> Yearley, 2000

<sup>103</sup> Yearley, 2000, 224

<sup>104</sup> Yearley, 2000, 234

procura implementar formas de participação social, e de redefinir o espaço público, habitado por “des femmes et des hommes pris dans des histoires singulières”<sup>105</sup>.

## II.2 - Neutralidade axiológica da ciência

“Ao longo de toda a história do Ocidente, o projecto da ciência, ou do saber, foi sempre confundido com um projecto teórico. Etimologicamente, o termo ‘teoria’ evoca o olhar, a contemplação. Mas uma teoria apresenta também a forma de um logos, de um discurso racional. O projecto teórico é, portanto, o de um discurso articulado racionalmente que mira, ou reflecte, a estrutura racional do real”<sup>106</sup>. Este projecto via-se reforçado pela moldura ética que lhe deu Merton<sup>107</sup>. O *ethos* mertoniano representa um conjunto de quatro normas morais a que o cientista deve obedecer para manter o seu status e a sua credibilidade junto de pares e de leigos. As quatro normas são: universalismo, comunalismo, desinteresse e cepticismo organizado. Estas normas devem ser assimiladas por cada cientista, sobretudo através do exemplo dos pares, e interiorizadas. O seu desrespeito traz sanções morais por parte dos outros e aumenta a desconfiança em relação da comunidade científica como um todo. Sendo o fim da ciência a convicção do seu contributo para o crescimento do conhecimento, as quatro normas de Merton reflectem esse empreendimento do cientista. Estas normas representam valores institucionais que preservam a identidade do cientista, sem consideração pela sua intervenção na dinâmica societal. Na óptica de Merton, há uma fronteira clara entre a estrutura social que é a comunidade científica e a restante sociedade, composta por não iniciados. As trocas que há, têm a ver com o facto da ciência ter consequências na sociedade mas não se espera qualquer intervenção ou intromissão desta última no rumo traçado pela comunidade científica. É com este modelo social que devem ser consideradas as quatro normas morais que Merton sintetizou. A este edifício normativo, Santos<sup>108</sup> chama de “ideologia espontânea dos cientistas”.

---

<sup>105</sup> Callon *et al.*, 2001

<sup>106</sup> Hottois, 1992, 8-9

<sup>107</sup> Merton, 1977

<sup>108</sup> Santos, 1987, 34

Para Merton<sup>109</sup>, o cientista deve obedecer à norma do universalismo, isto é, não deve discriminar o trabalho de qualquer cientista tendo como critérios a raça, a nacionalidade ou o género. O saber científico resulta de um trabalho metódico e rigoroso, e esse constitui o seu critério de avaliação pelos pares. Por outro lado, a norma do comunalismo diz que o cientista deve considerar o seu trabalho como contribuindo para uma obra colectiva, a do aumento do conhecimento sobre o mundo, obra essa que é património da Humanidade. Ao cientista cabe o reconhecimento e a admiração dos pares, mas não a propriedade do saber. Esta norma enquadra-se dificilmente no espírito das patentes sobre produtos tecnológicos. No entanto, é também nesta norma que se ancora a necessidade de comunicação do novo conhecimento, contribuindo assim para o enriquecimento do património da Humanidade que é o saber. O autor identifica-se com a perspectiva que descreve o conhecimento como algo que se acumula e que representa um benefício para a sociedade. A norma do desinteresse demonstra que o critério de avaliação e de recompensa na ciência é constituído pela avaliação dos pares. Pressupõe também a ideia de entrega do cientista à causa da ciência. Por isso, é dever moral do cientista prestar contas do seu trabalho à restante comunidade de cientistas. A última norma, além do seu valor moral tem também um carácter metodológico. O cepticismo organizado é um procedimento conducente à objectividade que caracteriza o conhecimento científico pois garante a suspensão do juízo subjectivo na avaliação dos factos. Para a avaliação destes, há que recorrer a métodos empíricos e assentes na lógica científica. Esta última norma é garante do edifício construído pelo saber. Além do mais, ausenta todo o interveniente leigo da construção do conhecimento científico. Santos<sup>110</sup> aponta aqui para um dos sinais que permitiu-lhe especular sobre a crise do paradigma dominante da ciência na modernidade, apercebendo-se que “não conhecemos do real senão a nossa intervenção nele”<sup>111</sup>.

No entanto, a prática da ciência moderna, que é como vimos, tecnociência, não conseguiu manter a sua aura de inocência ao longo dos tempos mais recentes. “Na verdade, a crença na pureza da procura da verdade, comum às narrativas cientistas do progresso da racionalidade, enfrenta inultrapassáveis dificuldades quando confrontada com a história da experimentação humana. Ela não só demonstra que a perseguição de puros interesses cognitivos é mais frequentemente um mito científico que uma

---

<sup>109</sup> Merton, 1977

<sup>110</sup> 1987

<sup>111</sup> Santos, 1987, 26

realidade, como o puro interesse cognitivo não constitui salvaguarda da pessoa cujo corpo é objecto de investigação”<sup>112</sup>. A perspectiva de uma ciência que hoje não prescinde do seu dispositivo tecnológico para ultrapassar as fronteiras tradicionais de intervenção e colocar até o próprio corpo humano em estado de disponibilidade, é uma perspectiva que perdeu toda a sua inocência.

“Enquanto a ciência teórica se podia afirmar pura e inocente, a tecnociência, porque é essencialmente actividade modificadora e produtora no mundo, nunca está inocente por completo. Como praxis, é eticamente problemática. Hoje em dia levantam-se problemas éticos ao nível da investigação dita fundamental porque o projecto do saber é fazer e poder”<sup>113</sup>. Assim, uma reflexão sobre as possibilidades da ciência cruza-se com diversas perguntas: “o que devo fazer?” é indissociável de “o que sou capaz de fazer?”, sabendo que a segunda pergunta não pode ter qualquer amplitude de resposta, já que não devemos fazer “tudo o que a técnica nos permite”<sup>114</sup>. Por detrás de toda a possibilidade técnica está a questão “o que vamos fazer do Homem?” cuja resposta é sempre e inevitavelmente, uma opção moral. Assim, “os pressupostos metafísicos, os sistemas de crenças, os juízos de valor não estão antes nem depois da explicação científica da natureza ou da sociedade. São parte integrante dessa mesma explicação”<sup>115</sup>. As escolhas extra-científicas que são feitas percorrem todo o processo científico, já que toda a ciência é uma construção social.

A ciência moderna, ou tecnociência, e a sua capacidade de modificar através do poder-fazer, confronta o actor da ciência com a questão da responsabilidade da sua intervenção. A perda da neutralidade valorativa da ciência vem inscrever esta última num ambiente social, económico, cultural e político. O desenvolvimento que a ciência conheceu após o segundo conflito mundial só veio demonstrar as consequências dessa imersão. A convergência proposta pela Big Science veio mostrar uma ciência que tem por detrás grandes interesses bélicos, industriais e económicos, que está no centro da decisão política e que se torna na possibilidade de concretização do poder político. “... a investigação capital-intensiva (assente em instrumentos caros e raros) tornou impossível o livre acesso ao equipamento, o que contribuiu para o aprofundamento do fosso, em termos de desenvolvimento científico e tecnológico, entre os países centrais e os países

---

<sup>112</sup> Cascais, 2003, 91-92

<sup>113</sup> Hottois, 1992, 21

<sup>114</sup> Hottois, 1992, 85

<sup>115</sup> Santos, 1987, 52

periféricos”<sup>116</sup>, encontrando neste último grupo, Portugal<sup>117</sup>. Gonçalves<sup>118</sup> refere que neste último, a ciência desenvolve-se, essencialmente, fora da esfera pública.

A contestação à neutralidade axiológica da ciência resultou em grande parte das chamadas de atenção trazidas pelos estudos sociais da ciência e pela abordagem dos estudos da política científica e tecnológica. “... we believe the analysis of science and technology policy without the self-reflection that comes from science studies is blind”<sup>119</sup>. Em português, a expressão “políticas da ciência” junta dois significados distintos na terminologia anglosaxónica: “science policy” e “politics of science”, o que quer dizer que se entende por “políticas de ciência” não só as medidas tomadas pelo Governo para encorajar a actividade científica como também a interacção da ciência com o poder, o uso da ciência por grupos sociais para afirmar o seu poder e influência na sociedade. No mundo Ocidental, as políticas de ciência foram globalmente influenciadas pela perspectiva da OCDE, desde a Segunda Guerra Mundial, e em especial, desde o relatório de Vannevar Bush<sup>120</sup>. Este relatório foi solicitado pelo então Presidente dos Estados Unidos da América, F. Roosevelt, e tinha por objectivo lançar as bases da política científica deste país, após o enorme esforço feito durante a Segunda Grande Guerra. Na óptica de Bush, este conflito foi ganho no laboratório, e em tempo de paz os E.U.A. não queriam perder essa dinâmica de desenvolvimento. A partir de 1945, a ciência e as suas aplicações tecnológicas são entendidas como devendo estar ao serviço do Estado e da prosperidade nacional. Este relatório vai marcar todo o desenvolvimento científico no mundo Ocidental pós-Guerra. Vai ainda inspirar a política científica promovida pela OCDE, a partir de 1961<sup>121</sup>.

A filosofia de desenvolvimento económico que está subjacente a este relatório teve continuidade no Plano Marshall, plano norte-americano de ajuda à recuperação da economia europeia após 1945, e mais tarde na criação da OCDE (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico), que “a pour mission d’aider les gouvernements à réaliser une croissance durable de l’économie et de l’emploi et de favoriser la progression du niveau de vie dans les pays membres, tout en maintenant la

---

<sup>116</sup> Santos, 1987, 35

<sup>117</sup> Nunes e Gonçalves, 2001

<sup>118</sup> Gonçalves, 2000a

<sup>119</sup> Elzinga e Jamison, 1995, 573

<sup>120</sup> 1945

<sup>121</sup> Refira-se que a OCDE veio substituir a Organização Europeia de Cooperação Económica, criada em 1947 com o intuito de organizar a aplicação do Plano Marshall na Europa.

stabilité financière, et à favoriser ainsi le développement de l'économie mondiale”<sup>122</sup>. A doutrina da OCDE, ao cruzar os dois termos-chave de “science policy” e de “politics of science” (“Science policy and the politics of science can be seen as interacting at several levels”<sup>123</sup>) permite destacar quatro temas<sup>124</sup>:

1. o intermitente estreitamento e alargamento do discurso sobre a política científica num processo cíclico de despolitização e repolitização<sup>125</sup>
2. os factores políticos e sociais subjacentes às principais orientações políticas
3. a interacção entre diversas culturas políticas
4. e os problemas de periodização e de explicação das tendências e das transformações da política científica.

No entanto, o espírito da OCDE acaba por demarcar-se da ideia de uma política para a ciência para preconizar a “ciência na política”, isto é, uma política “in which science was seen to support the objectives of other policies”, onde “the intention was that science and technology should play a key role in achieving the diverse policy objectives of a modern industrial state rather than simply aiming at the development of science itself”<sup>126</sup>.

“... the politics of science becomes a rhetorical struggle over the ways that science and technology are interpreted, the worldviews and associated metaphors that give rise to alternative visions of the organization of the knowledge”<sup>127</sup>. O denominador comum que encontramos nos quatro temas é, sem dúvida, o da ciência ser uma actividade fortemente marcada pela intervenção política, não querendo isto dizer que a ciência “ande a reboque dos objectivos técnicos da aplicação e que, nesse sentido, se tenha tornado, somente, utilitarista e interesseira”<sup>128</sup>. No entanto, e no que diz respeito ao caso português, que estudamos, cumpre objectivos políticos na medida em que beneficia de subsídios do Estado ou da União Europeia, subsídios esses que não só permitem que a actividade científica exista como definem a calendarização dos seus

---

<sup>122</sup> OCDE. História. Acedido em Junho de 2007, em: [http://www.oecd.org/pages/0,3417,fr\\_36734052\\_36761863\\_1\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/pages/0,3417,fr_36734052_36761863_1_1_1_1_1,00.html)

<sup>123</sup> Elzinga e Jamison, 1995, 574

<sup>124</sup> Elzinga e Jamison, 1995

<sup>125</sup> Gonçalves, 1996

<sup>126</sup> Gibbons, 2001, 34

<sup>127</sup> Elzinga e Jamison, 1995, 574

<sup>128</sup> Hottois, 1992, 21

altos e baixos. Contraria-se assim a ideia que o conhecimento científico se constitua num processo de acumulação de saber sempre crescente para entender que este movimento está fortemente dependente das condições criadas para que se dê a actividade científica. Não nos referimos obviamente aos factos científicos em si mas à organização da actividade de investigação científica, para utilizar de novo a distinção de Latour<sup>129</sup>.

Refira-se ainda a distinção entre os tipos de culturas políticas e as consequências distintas de cada uma delas na definição das políticas de ciência. Elzinga e Jamison<sup>130</sup> distinguem quatro tipos de culturas políticas: burocrática, académica, económica e cívica, sendo que as três primeiras se situam numa direcção tecnocrática e apenas a última numa estratégia democrática. No caso específico da Ciência e Tecnologia, a aplicação destas culturas adquire contornos locais que são próprios a cada país na medida em que “national variations are dependent on the relative strengths and modes of interaction among the aforementioned policy cultures, on the one hand, and the more formalized country-specific institutional arrangements for production of knowledge, on the other”<sup>131</sup>.

### **II.3 - Especialização em disciplinas**

A ciência moderna caracteriza-se por operar sobre o real. Este modo de intervenção é possibilitado pela tecnologia que, como dissemos, manipula o objecto intervencionado, segundo um método científico e num ambiente artificial que é o laboratório, que visa reproduzir a natureza de forma a dominá-la. Esta operação permite sustentar o edifício racional que se considera a única forma de conhecimento segura. O conhecimento científico procede pela redução da complexidade do fenómeno intervencionado, simplificando as ocorrências reais pois “a natureza é [...] mecanismo cujos elementos se podem desmontar e depois relacionar sob a forma de leis”<sup>132</sup>. Este é o mecanismo que lhe permite agir sobre o fenómeno e controlá-lo integralmente, já que “a descoberta das leis da natureza assenta no princípio de que a posição absoluta e o

---

<sup>129</sup> Latour, 2001

<sup>130</sup> 1995

<sup>131</sup> Elzinga e Jamison, 1995, 576

<sup>132</sup> Santos, 1987, 12



tempo absoluto nunca são condições iniciais relevantes”<sup>133</sup> e também, “a determinação da causa formal obtém-se com a expulsão da intenção”<sup>134</sup>. A ciência moderna encontra na capacidade de prever as ocorrências, porque estas se reproduzem e porque a intervenção operada nos fenómenos os reduziu aos seus aspectos mais controláveis, a sua forma de controlo sobre a natureza e também sobre o social. A ciência moderna como “modelo de racionalidade hegemónica (...) transbordou do estudo da natureza para o estudo da sociedade. Tal como foi possível descobrir as leis da natureza, seria igualmente possível descobrir as leis da sociedade”<sup>135</sup>.

A organização do conhecimento científico que, recordamos, procurou reduzir toda a complexidade dos fenómenos observados para traduzi-los na artificialidade da linguagem matemática, organiza-se em torno de disciplinas estanques, onde em cada uma se esgota todo o conhecimento sobre determinado acontecimento. Cada disciplina apresenta-se como auto-suficiente cognitivamente e formando um todo coerente. Cada uma delas representa um universo fechado em relação às outras disciplinas, pondo em cena um dispositivo que é próprio a cada disciplina. No entanto, “a simplicidade das leis constitui uma simplificação arbitrária da realidade, que nos confina a um horizonte mínimo para além do qual outros conhecimentos da natureza, provavelmente mais ricos e com mais interesse humano, ficam por conhecer”<sup>136</sup>. Daí o mesmo autor<sup>137</sup> afirmar, ainda a propósito do declínio do paradigma dominante e sobre o conteúdo do conhecimento então produzido segundo os objectivos racionais da ciência moderna que este último é “um conhecimento mínimo que fecha as portas a muitos outros saberes sobre o mundo, o conhecimento científico moderno é um conhecimento desencantado e triste que transforma a natureza num autómato”<sup>138</sup>. Diz ainda que “sendo um conhecimento disciplinar, tende a ser um conhecimento disciplinado, isto é, segrega uma organização do saber orientada para policiar as fronteiras entre as disciplinas e reprimir os que as quiserem transpor”<sup>139</sup>. Se, por um lado, a organização do conhecimento em disciplinas cada vez mais parcelares e especializadas, já que “o conhecimento é tanto mais rigoroso quanto mais restrito é o objecto sobre o que

---

<sup>133</sup> Santos, 1987, 16

<sup>134</sup> Santos, 1987, 16

<sup>135</sup> Santos, 1987, 18

<sup>136</sup> Santos, 1987, 31

<sup>137</sup> Santos, 1987

<sup>138</sup> Santos, 1987, 32

<sup>139</sup> Santos, 1987, 46

incide”<sup>140</sup>, por outro, “a excessiva parcelização e disciplinarização faz do cientista um ignorante especializado”<sup>141</sup>. O conhecimento, tal como é concebido no paradigma emergente, é total e interpela todos os saberes necessários em torno de um tema para fazer surgir uma particularidade local, pelo que é total e local ao mesmo tempo. É um conhecimento reticular, de proveniências diversas e que tem como ponto de confluência uma “forma de conhecimento que concebe através da imaginação e generaliza através da qualidade e da exemplaridade”<sup>142</sup>, caracterizando-se por uma “composição transdisciplinar e individualizada”<sup>143</sup> que só se obtém porque na transição entre paradigma dominante e paradigma emergente se permite uma “transgressão metodológica”<sup>144</sup>. Por fim, a compreensão do fenómeno do risco exige uma nova ciência, dita também de pós-normal<sup>145</sup> que não se traduz apenas pela multiplicação dos campos disciplinares mas “a new conception of the objects, methods, and social functions of knowledge about the material world, and its interactions with structures of power and authority”<sup>146</sup>.

Por último, destaque-se a importância do pensamento de Max Weber para a compreensão da especialização operada pela ciência moderna. Numa curta palestra proferida em 1919 intitulada “A ciência como vocação” está condensado o seu entendimento sobre esta profissão, os desafios que se lhe colocam e os limites que esta se deve impor. Weber entende o progresso científico enquanto processo de acumulação de conhecimentos, sendo que cada cientista se inscreve numa corrente de saberes, que deverá superar (ou aumentar o conhecimento) através de um trabalho árduo e especializado. “... o trabalho científico está mergulhado na corrente do *progresso*”<sup>147</sup>. Este é aliás o elemento distintivo da ciência em relação a outros elementos de cultura, nenhum outro está permanentemente em movimento. Esta corrente de progresso vê-se justificada por uma outra, que se opera a nível da sociedade: Weber refere então o projecto de “intelectualização” que a Humanidade abraçou desde há milénios e que, basicamente, foi operado pela ciência e pela técnica cientificamente orientada<sup>148</sup>. Quem diz intelectualização diz também racionalização, a crença de que “tudo pode ser

---

<sup>140</sup> Santos, 1987, 46

<sup>141</sup> Idem, ibidem

<sup>142</sup> Santos, 1987, 48

<sup>143</sup> Idem, 49

<sup>144</sup> Idem, ibidem

<sup>145</sup> Kasperson, 1992, 157

<sup>146</sup> Funtowicz e Ravetz, 1990 *cf* Kasperson, 1992, 157

<sup>147</sup> Weber, 1979, 118 (o sublinhado é do autor)

<sup>148</sup> Weber, 1979, 121

*dominado através do cálculo e da previsão*"<sup>149</sup>. Weber identifica o progresso com a máquina da ciência e tecnologia e tem uma visão eufórica do mesmo, como se se tratasse de um crescendo para "um progresso que, em princípio, não tem fim"<sup>150</sup>.

No entanto, Weber não coloca o saber ao alcance de todos. Parte da concepção que o cientista é aquele que se dedica exclusivamente à causa da ciência, que tem uma intensa vivência da mesma, a "segurança firme do método de trabalho"<sup>151</sup> e a humildade de se dedicar à dita sem daí esperar retirar dividendos. Esta concepção tem algumas consequências, em vários domínios para nós pertinentes.

No que concerne a distribuição do saber, este não acompanha o processo de intelectualização no sentido em que não traz um conhecimento de forma generalizada, a todas as pessoas. Weber defende a existência de um fosso natural entre leigos e cientistas, já que os primeiros não se entregaram à paixão da ciência. Introduce a este propósito a ideia de um saber na óptica do utilizador, o saber dos leigos que sabem que funciona mas não porque e como funciona, saber que lhes é, aliás, desnecessário. Apesar do conhecimento crescente sobre o mundo que nos rodeia não estar ao alcance de todos não é sinal de menor importância deste. Na realidade, é sinal de uma rutura com um saber místico, com poderes ocultos, proveniente de uma confusão das esferas da crença com a da razão. Weber inscreve-se claramente num tempo que operou uma distinção entre saber transcendente e saber imanente, que preconiza a validade exclusiva do segundo para a compreensão do mundo.

Outra consequência pode ser retirada do entendimento da dedicação exclusiva do cientista à causa da ciência. Para Weber, o papel de cientista não se confunde com o exercício de outros cargos, nomeadamente de índole política. Há uma separação nítida destes dois campos quando o cientista se encontra no exercício da sua profissão. Esta separação encontra-se justificada pelo facto da ciência estar ao serviço do conhecimento dos factos, de um saber rigoroso, lógico, racional e metodológico. Coloca-se por isso num patamar acima da opinião e do juízo de valor, e é contemplativo nesse sentido. Ao invés, no saber necessário para o exercício da política há lugar a tomada de posição, a discussão entre perspectivas e à opção por determinado modelo do mundo em detrimento de outros. O cientista, que em Weber é sinónimo de professor universitário,

---

<sup>149</sup> Weber, 1979, 121-2 (o sublinhado é do autor)

<sup>150</sup> Weber, 1979, 119

<sup>151</sup> Weber, 1979, 115

não se coloca numa relação, com os seus interlocutores, onde a discussão sequer seja possível daí que o cientista se deva abster de toda a espécie de confusão de papéis. As qualidades do cientista não são as mesmas que se pretendem para um dirigente político, razão que se aponta para justificar o risco para o cientista do exercício deste duplo papel.

Refira-se por fim, a concepção de saber científico presente em Weber. Nesta definição encontramos descrita a vocação da ciência e o que ela traz à vida prática e pessoal. O saber científico tem ao seu serviço determinados instrumentos que originam a sua unicidade e lhe dão primazia, em relação a outras fontes de saber. A construção lógica é o seu primeiro instrumento de trabalho, sendo o segundo a experimentação racional. Aliado a estes dois, e consequência dos mesmos, a ciência traz uma clareza, permitindo ao indivíduo ter uma visão do mundo, colocar-se nele e extrair as consequências da sua acção. A este nível, Weber cruza a ciência com a dimensão ética. Esta expressa-se numa "obrigação de criar clareza e sentido de responsabilidade"<sup>152</sup>. Mais uma vez se encontra aqui a perspectiva eufórica dos benefícios da ciência. Neste sentido, encontra-se ao serviço do progresso e é necessariamente fonte de benefício e riqueza para a sociedade. Assiste-se a uma valorização do saber técnico para dominar situações de vida, saber esse proveniente de um trabalho especializado e disciplinado, ao qual o cientista se deve entregar na sua totalidade, só assim conseguindo estar ao serviço da ciência, cumprir a sua vocação enquanto cientista. E estar ao serviço da ciência é aqui sinónimo de cumprir um desígnio ético, o da tomada de consciência esclarecida sobre "nós próprios e do conhecimento de determinadas conexões factuais"<sup>153</sup>. Esta é também a responsabilidade do homem de ciência.

Weber celebra o contributo da ciência, insistindo na sua "'vocação' objectivamente valiosa"<sup>154</sup>. A afirmação desta objectividade tem sido alvo de questionamento e é tudo menos inequívoca. A sua manutenção, enquanto critério de primazia da racionalidade científica, requer um árduo trabalho por parte dos cientistas, um trabalho de afirmação e manutenção das fronteiras do domínio científico.

---

<sup>152</sup> Weber, 1979, 144

<sup>153</sup> Weber, 1979, 145

<sup>154</sup> Weber, 1979, 145

## II.4 – O trabalho de fronteira (boundary-work)

O trabalho de Gieryn procura perceber a razão de ser da manutenção da autoridade científica, porque é que a ciência é a fonte de autoridade cognitiva. A tentativa para o perceber faz-se pelo estudo do problema de fronteira. "Boundary-work occurs as people contend for, legitimate, or challenge the cognitive authority of science [...] Pragmatic demarcations of science from non-science are driven by a social interest in claiming, expanding, protecting, monopolizing, usurping, denying, or restricting the cognitive authority of science"<sup>155</sup>. A perspectiva do trabalho de fronteira é herdeira dos estudos do construcionismo e, especificamente, do trabalho desenvolvido por Thomas Gieryn<sup>156</sup>. Nesta perspectiva, o trabalho de fronteira, trabalho esse levado a cabo pela instituição-ciência, é sempre um trabalho em aberto, contingente em relação ao contexto histórico, político ou cultural onde ocorre e guiado por interesses daqueles que pretendem estabelecer limites rígidos entre o que é do domínio da ciência e o que não o é, o que lhe é exterior. Sendo um trabalho em aberto, é algo nunca terminado e que pode ser assumido por diferentes actores e respectivas motivações. Logo, "... boundaries of science are social conventions"<sup>157</sup>, válidas enquanto os sujeitos as reconhecerem. Esse trabalho é contingente pelo que a definição do que é ciência, das suas funções, são fruto de uma evolução negociada das referidas fronteiras.

O conceito de trabalho de fronteira afecta radicalmente todos os elementos da compreensão pública da ciência, questionando os significados adquiridos pelos mesmos ao longo dos tempos e em função dos contextos onde se dão. A perspectiva do construcionismo analisa o trabalho de fronteira que os elementos do sistema científico fazem e daí retira informações para interpretação da relação de forças entre os mesmos. Sublinha a convicção de não haver quaisquer critérios válidos para proceder a essa mesma demarcação. Gieryn<sup>158</sup> apresenta uma outra perspectiva do trabalho de fronteira, uma perspectiva que evidencia que a história da ciência e do pensamento científico tem sido percorrida por tentativas de demarcação do saber científico em relação aos demais, a perspectiva essencialista. Nesta, faz-se trabalho de fronteira, na convicção da sua possibilidade e na crença de uma distinção inequívoca do que é ciência. As normas

---

<sup>155</sup> Gieryn, 1995, 405

<sup>156</sup> Gieryn, 1995

<sup>157</sup> Gieryn, 1995, 394

<sup>158</sup> Gieryn, 1995

sociais da ciência de Merton, o consenso paradigmático de Kuhn e a falsificabilidade como critério de caracterização das teorias científicas de Popper são exemplos do trabalho de fronteira enquanto se faz. Partilham a convicção da possibilidade de constituir fronteiras entre ciência e não ciência. "Each was an interpreter of science [...] Demarcating was perhaps vital as well for efforts to explain what these three [Merton, Kuhn e Popper] took as a singular achievement of science: an improving validity and reliability in its models of the world. Criteria of demarcation became, in effect, explanations for the superiority of science (among knowledge-producing practices) in producing truthful claims about external world"<sup>159</sup>.

Reencontramos aqui a ideia de a ciência ser um espaço de negociação. A ciência e a sua divulgação são lugares ocupados nesta cartografia. As fronteiras entre ciência e não ciência são meros episódios, a serem revistos e reescritos, "a consequence of rhetorical games of inclusion and exclusion in which agonistic parties do their best to justify their cultural map for audiences whose support, power, or influence they seek to enroll"<sup>160</sup>. Os elementos constituintes e distintivos da ciência são perceptíveis através das suas representações e não se identificam nas práticas científicas em si. É a sua "encenação" nas representações que são veiculadas para os públicos exteriores à comunidade científica.

Como espaço que é, a ciência é um lugar vazio, pronto a ser habitado por critérios de demarcação julgados pertinentes num determinado contexto. Não todo e qualquer critério mas a flexibilidade entre escolhas é circunscrita a um número reduzido pré-estipulado por trabalhos de fronteira passados. "It is precisely the emptiness of science – a space waiting for edging and filling – that best accounts for its historically ascendant cultural authority"<sup>161</sup>. Este espaço é palco de conflitos retóricos, de inclusão e exclusão. O espaço conquistado é sempre provisório e contextual. É um espaço de projecção de representações, representações essas que os sujeitos querem fazer valer. O texto de Gieryn<sup>162</sup> expõe ainda o conceito de objecto de fronteira de Star e Griesmer, "boundary objects may be ideas, things, people, or processes..."<sup>163</sup>, para explicar de que forma mundos sociais diferentes podem colaborar em torno de um mesmo fim. "They are objects 'plastic enough to adapt to local needs and the constraints of several

---

<sup>159</sup> Gieryn, 1995, 394-395

<sup>160</sup> Gieryn, 1995, 406

<sup>161</sup> Gieryn, 1995, 407

<sup>162</sup> 1995

<sup>163</sup> Gieryn, 1995, 414

parties employing them, yet robust enough to maintain a common identity across sites<sup>164</sup>”. A ciência como espaço, como mundo social ou como espaço onde coabitam diferentes mundos sociais? O que permite a comunicação e a acção colectiva entre diferentes mundos é a existência de determinados objectos de fronteira que os diferentes mundos sociais reconhecem. São eles que permitem a convergência de acções.

O trabalho de fronteira, que se cumpre com o objectivo de manter definidos os contornos de um conhecimento, e da actividade científica que o produz, traduz-se na distância entre aqueles que pertencem ao mundo da ciência e os restantes. Essa distância vai indicar qual o lugar ocupado pela perícia científica numa sociedade.

## **II.5 – Perícia científica**

A ciência moderna, como vimos anteriormente, caracteriza-se pela sua possibilidade de transformar a natureza, de provocar a transformação, no âmago do objecto/sujeito intervencionado. Dispõe para isso não só de um método experimental rigoroso como de um aparato laboratorial onde manipula, e por isso controla, os seus objectos de estudo. Assim, o cientista é aquele que conhece aquilo, e apenas aquilo, que produz. O facto de ser laboratorial marca toda a diferença face a outras formas de conhecimento. A passagem pelo dispositivo laboratorial explana a total sujeição do conhecimento às condições de possibilidade do cientista. O conhecimento na era da ciência moderna provém não da experiência mas da experimentação, “a ciência moderna desconfia sistematicamente das evidências da nossa experiência imediata. Tais evidências, que estão na base do conhecimento vulgar, são ilusórias”<sup>165</sup>, pois faz-se a partir do aparato laboratorial e segundo um método científico que orienta o trabalho empírico. Neste caso, conhecer significa quantificar e medir, “as qualidades do objecto são (...) desqualificadas e em seu lugar passam a imperar as quantidades em que eventualmente se podem traduzir. O que não é quantificável é cientificamente irrelevante”<sup>166</sup>, de onde se extrai o carácter objectivo da experimentação científica, argumento que reforça a primazia desta forma de conhecimento. “... a nova racionalidade científica é também um modelo totalitário, na medida em que nega o

---

<sup>164</sup> Star e Griesmer, 1989

<sup>165</sup> Santos, 1987, 12

<sup>166</sup> Santos, 1987, 15

carácter racional a todas as formas de conhecimento que se não pautarem pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas”<sup>167</sup>.

O lugar e o destaque da perícia científica numa sociedade são reveladores do modo de relacionamento do poder com a ciência. Apesar do *ethos* mertoniano assentar numa separação clara entre ciência e política<sup>168</sup>, hoje em dia esta separação já não é sustentada. A não-separação vem pôr em causa a imagem pública da ciência e dos seus cientistas, considerada que está a hipótese destes se encontrarem ao serviço de políticas que podem não ter uma atitude desinteressada na sua origem. A ideia de verdade, estado a atingir pela actividade científica, é revista e situada no âmago de um processo contingencial por excelência, um processo onde o saber é negociado, "formed not only via interaction among scientists but also by research patrons and regulatory adversaries"<sup>169</sup>. Ao colocar o saber como negociado estamos a sugerir a importância das relações de autoridade que se estabelecem entre os agentes envolvidos na definição das políticas de ciência.

A relação entre a política e o conhecimento é reequacionada em benefício dos agentes financiadores e reguladores. "Because science itself reflects the assumptions and world views of those who participate in its creation, the worldviews of officials, industry, and a segment of the public are carried into scientific knowledge and then carried along with it into many areas of practice. What begins as someone's choice ends up perceived as fact by someone else"<sup>170</sup>. Assim a investigação suportada pelo governo é política não só por depender de fundos ou subsídios por ele distribuídos, mas também "of exerting symbolic authority by directly or indirectly shaping the ways people think about who they are and what is real and important"<sup>171</sup>.

"Seen in a broad context, then, science-government relations mediate a number of better understood power relationships between state and society. They allow the translation of various organized social interests into scientific knowledge, with further reification into technologies, and they form the arenas of struggle over authoritative professional knowledge. STS perspectives reveal how deeply these dynamics reach into the content of scientific knowledge and how broadly they spread into the everyday lives

---

<sup>167</sup> Santos, 1987, 10-11

<sup>168</sup> Ezrahi, 1971, *cf.* Cozzens e Woodhouse, 1995

<sup>169</sup> Cozzens e Woodhouse, 1995, 534

<sup>170</sup> Cozzens e Woodhouse, 1995, 539

<sup>171</sup> Edelman, 1985, *cf.*, Cozzens e Woodhouse, 1995, 540



of citizens. A major accomplishment of STS is to show that scientific practice is inherently political, because scientists help define a large part of whar is taken for granted by billions of people – a type of influence that in some respects is the ultimate form of authority"<sup>172</sup>.

Em virtude de terem um conhecimento especializado, os cientistas têm reclamado a legitimidade de exercer uma influência substancial nas decisões do Governo. Defendendo a ideia da neutralidade do conhecimento científico, os cientistas reivindicaram uma posição enquanto agentes reguladores, contribuindo desta forma para que fossem tomadas as "boas" decisões. A regulação seria, neste sentido, reduzida a aspectos tecnocráticos, perdendo de vista a prossecução de objectivos de interesse colectivo. Coloca-se então a questão da necessidade de uma perícia responsável, com a participação dos cidadãos exercendo pressão para que essa responsabilidade fosse assumida.

O recurso à perícia científica revela o grau de importância da ciência na sociedade. As sociedades actuais tendem a fazer uso desta perícia de um modo sistemático, aí sustentando as suas políticas, com especial destaque para as políticas ambientais. A área da protecção ambiental cedo se revelou exemplar neste recurso sistemático à perícia científica. Com efeito, trata-se de uma área com um forte impacto social e societal e que é frequentemente palco de controvérsias científico-tecnológicas. Por esse motivo convoca tomadas de posição peritas, na maioria dos casos em ambos os lados da polémica. Além disso, uma parte substancial da argumentação dos movimentos ambientalistas faz-se em torno de uma crítica e denúncia da sociedade industrial moderna. Por todos estes motivos, as questões ambientais colocam um desafio aos estudos da ciência<sup>173</sup>. Aliás, o ambiente deveria ser considerado um elemento chave para os estudos de ciência, e para isso concorrem quatro razões: por um lado, a perícia científica é cada vez mais utilizada na formulação das políticas ambientais e também na contestação a essas mesmas políticas, por outro lado a ciência oferece ao ambiente importantes modelos cognitivos, o que leva a que os estudos de carácter científico sobre ambiente são cada vez mais numerosos e determinantes. Por último, refira-se que muitos ambientalistas desenvolveram a sua argumentação numa crítica sistemática à

---

<sup>172</sup> Cozzens e Woodhouse, 1995, 550-551

<sup>173</sup> Yearley, 1995

sociedade industrial moderna<sup>174</sup>. Note-se que as principais controvérsias de cariz científico-tecnológico que têm surgido nos últimos vinte anos se prenderam com impactos ambientais dessas mesmas decisões da ciência e da tecnologia. Para essa tomada de consciência, a caracterização de Beck<sup>175</sup> sobre as sociedades actuais como sociedades do risco, é fundamental. A proposta de Martin e Richards<sup>176</sup> apresenta quatro abordagens da controvérsia de conteúdo científico-tecnológico: positivista, centrada nos grupos que se confrontam na controvérsia, construtivista (ou da sociologia do conhecimento científico) e estrutural social, para concluir que há várias formas de abordar uma controvérsia e que estas não são estanques e podem fornecer elementos para, de forma integrada, estudar uma mesma controvérsia.

O facto de ambos os lados da polémica se munirem de uma forte argumentação de cariz científica espelha a perspectiva construtivista do conhecimento científico e o seu carácter negocial, uma vez que dentro da mesma comunidade científica encontramos posições opostas, consoante se trate de cientistas envolvidos, ou não, em movimentos de defesa da causa ambiental. Revela também que a mesma ciência pode originar uma argumentação favorável e contrária sobre uma mesma temática. Ou seja, espelha o carácter precário dos saberes científicos. O facto destes movimentos sustentarem grande parte da sua argumentação na perícia científica provém da forte cultura científica que os seus membros detêm (muitas vezes são também cientistas e lutam pela defesa de um meio ambiente o mais imaculado possível para poderem aí desenvolver a sua investigação científica) e que os faz despertar para a causa ambiental. Por outro lado, a sustentação numa argumentação científica<sup>177</sup> traz força e impacto social aos movimentos a favor do ambiente. Mas transfere também para a causa ambiental as vulnerabilidades inerentes ao processo de construção do saber científico: a necessidade de uma base empírica, a precariedade do saber científico, a excessiva partilha do saber em torno de disciplinas estanques, sendo por defeito o ambiente uma questão multidisciplinar, e finalmente, o facto de nem sempre o saber trazer respostas imediatas e aplicadas aos problemas ambientais, contrariando as necessidades destes movimentos. "... scientific claims are likely to lose their credibility not only because of the contingent character of scientific knowledge but also because environmental

---

<sup>174</sup> Yearley, 1995, 457-459

<sup>175</sup> 2000

<sup>176</sup> 1995

<sup>177</sup> Yearley, 1995

controversies have moral and political components that cannot be resolved by scientific inquiry"<sup>178</sup>.

De outro lado da controvérsia assistimos também ao recurso à perícia científica. No entanto, aqui coloca-se antes a questão da delimitação entre ciência e política. A dificuldade deste trabalho de fronteira tem levado a que as considerações políticas tenham influenciado a forma como se chega à evidência científica, em situação de controvérsia<sup>179</sup>. "The study of environmental disputes highlights in this way not only negotiations over the validity of scientific findings but also the social construction, indeed the 'structuration' of the boundaries of science itself"<sup>180</sup>. Refira-se que nestas questões estão envolvidos outros sujeitos que não os cientistas, o que reforça o carácter negocial em torno da descrição da realidade natural<sup>181</sup> e evidencia a(s) forma(s) como é usado o conhecimento científico.

O facto de ambas as partes recorrerem ao argumento científico teve ainda outro efeito. "...as technical expertise becomes a resource, exploited by all parties to justify competing moral and political claims, it becomes difficult to distinguish scientific facts from political values"<sup>182</sup>. De facto, "controversies over science and technology have often focused on the question of political control over the development and applications of science"<sup>183</sup>. O deslocamento para uma atitude crítica em relação ao estado de desenvolvimento da ciência e da tecnologia é característico, como vimos anteriormente, das sociedades de risco. Ilustra igualmente o facto de uma perspectiva moral e de valor estar associada a toda a atitude sobre a ciência e a tecnologia, imergindo a área da investigação científica num contexto social e cultural, pois "in the last decade protests against science have assumed an increasingly moralistic spin"<sup>184</sup>.

Sendo a decisão sobre as questões da ciência e da tecnologia atravessada por dimensões valorativas, tal explica o modo com estas temáticas são, na realidade, apropriadas pela linguagem do quotidiano. O recurso à noção de "domesticação"<sup>185</sup> permite explicar a forma de apropriação do conhecimento científico e o consequente modo de acção com esse conhecimento. "... most people do not appropriate scientific

---

<sup>178</sup> Yearley, 1995, 464

<sup>179</sup> Yearley, 1995

<sup>180</sup> Yearley, 1995, 467

<sup>181</sup> Yearley, 1995

<sup>182</sup> Nelkin, 1995a, 453

<sup>183</sup> Nelkin, 1995a, 445

<sup>184</sup> Nelkin, 1995a, 445

<sup>185</sup> Sorenson *et al.*, 2000

concepts in order to emulate the scientist or medical professional but to make sense of their own lives and relevant natural phenomena from within their own cultural framework"<sup>186</sup>. Este processo diz respeito a um modo de apropriação cultural, implicando um processo de negociação onde quer a tecnologia quer as relações sociais saem transformadas. A domesticação vai para além da apropriação do artefacto, o sujeito e o artefacto entrecruzam-se de tal modo que se transformam mutuamente. Daí ser uma apropriação cultural. É, igualmente, um processo contingente, dependente dos recursos locais e de estratégias mais globais. É também um processo que pode encontrar múltiplas resistências localmente e está sujeito a diferentes condicionantes, tais como, género, classe ou idade dos utilizadores, "...domestication is not a process free of friction and resistance"<sup>187</sup>.

Por isso mesmo, toda a estratégia de domesticação se desdobra em três dimensões: prática (referente ao uso do artefacto apropriado), simbólica (produção de significado e a relação entre artefacto e o sujeito que apropria) e cognitiva (que se dá com a apropriação intelectual do conhecimento). "What is constructed through domestication may be understood as micronetworks of humans, artefacts, knowledge, and institutions. (...) To function within this network, the driver draws upon symbolic, practical, and cognitive effects that result in a observable style of driving, a pattern of use, an identity..."<sup>188</sup>. A domesticação é um processo de produção de micro-redes, processo esse que é contingencial e que pode originar diferentes conflitos ou resistências. "When scientific knowledge is taken not as a set of disembodied truths but as locally embedded discourse, one discovers the need to analyze its practical and symbolic aspects as well"<sup>189</sup>. Esta noção traz um novo olhar sobre a ideia de literacia, imbuindo-a de práticas simbólicas, envolvendo o processo cognitivo, processo esse que contextualiza a compreensão, ou a falta desta.

A noção de risco implicou uma mudança de perspectiva na forma de relação de cada um com a ciência, que entra numa fase mais complexa de problematização. A introdução das variáveis socioculturais e psicológicas levou a estudar a ciência pelos usos que dela fazem os sujeitos, o que remete para dimensões não cognitivas. "How one perceives science and technology reflects special interests and personal values. The

---

<sup>186</sup> Sorenson *et al.*, 2000, 239

<sup>187</sup> Sorenson *et al.*, 2000, 241

<sup>188</sup> Sorenson *et al.*, 2000, 241

<sup>189</sup> Sorenson *et al.*, 2000, 254

social and moral implications of a particular practice may assume far greater importance than any details of scientific verification”<sup>190</sup>. A procura activa do saber passa então a ser motivada pelos usos que os sujeitos esperam retirar desse conhecimento e da forma como vão utilizar esse conhecimento. O conteúdo do conhecimento científico deixa de valer por si e passa a ser relativizado em função dos usos que dele se podem fazer. Por outro lado, o conhecimento científico deixa também de ter, por defeito, um valor positivo, logo de estar inequivocamente ligado ao progresso.

A noção de negociação aplica-se aqui ao sujeito consumidor de ciência: a procura da ciência faz-se em contextos específicos, relevantes para o sujeito, e este último escolhe o que quer saber e como quer adquirir esse conhecimento e quem lho pode fornecer de forma credível. A ciência deixa de valer por si, passa a valer também pelas instituições que a dão a conhecer. Cruza-se aqui a questão da credibilidade, dos cientistas, das instituições científicas e da própria ciência. São aspectos que passam a condicionar a relação dos públicos com a ciência. Estando num processo negocial, o sujeito avalia a ciência que utiliza e que adquire. Wynne<sup>191</sup> diz que as pessoas fazem a experiência da ciência sempre numa forma, num contexto social, "as soon as knowledge is required in an information process or a context of use (which is usually how it tends to enter the public sphere), it is not a cognitive process of appropriately understanding scientific statements that is involved but rather social processes in which the relevant knowledge is negotiated or adapted to a specific situation”<sup>192</sup>. É a avaliação que o sujeito faz sobre esses conteúdos que vai determinar a sua atitude de procura, de interesse ou de adesão. Não se pode dissociar a dimensão cognitiva da social. "A most important, unrecognised factor is the role of different tacit models of social agency underlying encounters between science and public groups. (...) Thus an indigenous social parameter – the tacitly perceived usefulness or relevance of scientific knowledge in the lay person's own social context – directly shapes public uptake of science, and hence the public's observed 'understanding' of science”<sup>193</sup>. Observa-se aqui o contexto em que se dá a experiência científica explorando as formas como os sujeitos, em contextos sociais diferentes, constroem significados<sup>194</sup>, afirmando a artificialidade da separação das dimensões cognitiva e social no estudo da compreensão pública da

---

<sup>190</sup> Nelkin, 1995a, 454

<sup>191</sup> 1995

<sup>192</sup> von Grote e Dierkes, 2000, 353

<sup>193</sup> Wynne, 1995, 363

<sup>194</sup> Wynne, 1995

ciência<sup>195</sup>. O conhecimento é forçosamente do tipo contextual ou situacional, considerando "the uncertainty of scientific knowledge, the inseparability of science from its social and institutional contexts, the lack of demarcation between scientific knowledge and other kinds of knowledge that are needed by decision-makers who are not scientific experts, and the functionality and defensibility of public 'ignorance'"<sup>196</sup>. "What is the relevant expertise? Is responsibility for decisions to rest with those with technical know-how or with those who bear the impact of technological choices?"<sup>197</sup>.

---

<sup>195</sup> Wynne, 1995

<sup>196</sup> Einsiedel, 2000, 205

<sup>197</sup> Nelkin, 1995a, 456

### ***III – Sociedade de risco***

Uma definição completa da ciência moderna, ou tecnociência, implica a definição da sociedade que a acolhe e que lhe dá forma, sendo que a sociedade é, ela própria, transformada pela ciência moderna. A sociedade a que fazemos referência caracteriza-se por coabitar com o risco que o desenvolvimento da tecnociência trouxe, sendo esse facto um elemento perturbador da mesma sociedade, pondo em questão a sua (sobre)vivência. Por essa razão, Sousa Santos refere que “a natureza da revolução científica que atravessamos é estruturalmente diferente da que ocorreu no século XVI: sendo uma revolução científica que ocorre numa sociedade ela própria revolucionada pela ciência, o paradigma a emergir dela não pode ser apenas um paradigma científico (o paradigma de um conhecimento prudente), tem de ser também um paradigma social (o paradigma de uma vida decente)”<sup>198</sup>.

#### **III.1 – A noção de risco**

“The concept of risk thus characterizes a peculiar, intermediate state between security and destruction, where the perception of threatening risks determines thought and action”<sup>199</sup>. O risco pode ser visto segundo duas perspectivas: como propriedade objectiva, como atributo físico ou como construção social. Daqui resultam critérios e prioridades de actuação diferentes. Compreendê-los significa perceber as respostas sociais ao risco. Todo o conceito de risco tem um elemento em comum: a distinção entre realidade e possibilidade. O risco denota a possibilidade de uma realidade indesejável. Por isso, a sua definição contém então três elementos, a saber, as consequências indesejáveis, a possibilidade de ocorrência e o estado de realidade<sup>200</sup>. A questão do risco foi estudada segundo diversos prismas, que Lupton<sup>201</sup> organiza em torno de três perspectivas: técnico-científica, sociocultural e do construcionismo social. Cada uma das perspectivas responde de uma maneira específica a estas três questões. A perspectiva técnica preocupa-se em antecipar os riscos potenciais, em estabelecer

---

<sup>198</sup> Santos, 1987, 37

<sup>199</sup> Beck, 2000, 213

<sup>200</sup> Renn, 1992

<sup>201</sup> 1999

medidas de tempo e espaço para especificar as probabilidades de ocorrência. Além de ter uma abordagem estreita do que é o risco, traduz uma perspectiva normativa que se apoia na afirmação da superioridade da posição científica em detrimento de outra.

A perspectiva sociocultural, que contém em si diversos enfoques (económico, psicológico, social e cultural), veio colocar a ênfase nos aspectos negligenciados pela perspectiva técnica: "the social and cultural contexts in which risk is understood and negotiated"<sup>202</sup>. Em termos excessivamente sintéticos, podemos indicar que o enfoque económico procura perceber de que forma se "transforma" um dado objectivo, que é o dano físico ou os efeitos indesejados de um determinado risco, numa utilidade ou vantagem subjectiva. O risco é integrado num raciocínio onde os custos e os benefícios são definidos e comparados, e a unidade de medida da utilidade é a satisfação ou insatisfação associada a uma acção ou transacção possível<sup>203</sup>. Este é o enfoque que mais se aproxima da perspectiva técnica. Já a perspectiva psicológica do risco<sup>204</sup> expande o domínio da subjectividade no juízo sobre os riscos. Há aqui uma focagem nas preferências pessoais do sujeito que percepção o risco. Há um entendimento intuitivo do risco como se tratando de um fenómeno multidimensional, enquanto as perspectivas anteriores entendiam o fenómeno do risco numa lógica exclusivamente unidimensional<sup>205</sup>, dentro do espírito que convinha à afirmação de um único raciocínio explicativo. O enfoque sociológico foca a necessidade de basear as políticas do risco na experiência da desigualdade, da injustiça e ainda da incompetência social percebida. Aqui, as consequências reais dos riscos são sempre mediadas por interpretações sociais e ligadas aos valores e interesses do grupo que sente os efeitos do risco. Por último, no enfoque cultural<sup>206</sup> as respostas sociais aos riscos são pré-determinadas por crenças culturais, convicções e percepções da realidade. Renn<sup>207</sup> sugere por fim uma visão integrada das perspectivas técnico-científica e sociocultural, sendo que "a potential candidate for such an integrated framework is the concept of social amplification"<sup>208</sup>. Refira-se que a moldura de compreensão do fenómeno do risco que é preconizada pela teoria da amplificação social se centra nas relações de comunicação que se constituem em torno do risco. A comunicação entre sujeitos faz

---

<sup>202</sup> Lupton, 1999, 24

<sup>203</sup> Renn, 1992

<sup>204</sup> Slovic, 2000a; Renn, 1992

<sup>205</sup> Renn, 1992

<sup>206</sup> Douglas, 1992; Douglas e Wildavsky, 1982

<sup>207</sup> 1992

<sup>208</sup> Renn, 1992, 79



com que as consequências socio-culturais do risco afectem também aqueles que não foram afectados fisicamente pelo mesmo. Assim, os indivíduos são levados a adquirir uma leitura do risco e a agir em conformidade com esta. Cada cultura tem uma determinada hierarquia de (preocupação com os) riscos. “Social amplification of risk denotes the phenomenon by which information processes, institutional structures, social-group behaviour and individual responses shape the social experience of risk, thereby contributing to risk consequences. The interaction between risk events and social processes makes clear that, as used in this framework, risk has meaning only to the extent that it treats how people think about the world and its relationship”<sup>209</sup>. Note-se que o impacto do risco não é apenas directo mas, indirectamente, podem surgir implicações sociais e económicas que podem conduzir à perda de confiança nas instituições, à estigmatização ou à alienação em relação aos assuntos da comunidade. Daí esta teoria se chamar a da amplificação do risco, que inclui quer a intensificação quer a atenuação dos sinais sobre o risco.

A perspectiva do construcionismo social encontra-se particularmente estudada por Wynne<sup>210</sup>. Aqui, as definições científicas de risco requerem um enquadramento prévio que defina o contexto dos actores, os seus comportamentos e processos de actuação, enquadramento esse que trará uma compreensão alargada do risco. “Since the very term *risk* is laden with political and moral implications, it should be open to continued negotiation and redefinition, as an essential part of democratic life. A social learning process would deepen and expand the definitions of risk, without eliminating conflict, ambiguity, or indeterminacy”<sup>211</sup>. A aprendizagem social que é aqui frisada “it is not learning about some complex reality of risks believed to exist *sui generis*. It is learning in the sense of recognizing the conditional nature of one's own knowledge, and the implicit assumptions and commitments that constitute it”<sup>212</sup>. Com a perspectiva do construcionismo social emanam outras formas de racionalidade que devem ser tidas em consideração e que explicam a imersão do sujeito no seu contexto social, e de como o seu entendimento do real é produzido por um tempo e um espaço determinados. Esta aprendizagem é fundamental para que possa haver negociação de significados, que é por si a condição para que aja acção conjunta em torno das temáticas do risco, já que “it

---

<sup>209</sup> Kasperson *et al.*, 2000, 237

<sup>210</sup> Wynne, 1996, 1995

<sup>211</sup> Wynne, 1992, 283

<sup>212</sup> Wynne, 1992, 292

creates a basis for negotiation... it recognizes the real indeterminacy of such interactions, and the crucial point that quality and value – positive or negative – are created and reside within the interactions themselves"<sup>213</sup>. A análise científica *per si* não inclui a compreensão do sentido social e particular a cada risco, fazendo a abstracção do contexto social da situação de risco. Na realidade, Wynne apercebe-se que "... the heart of risk perceptions and risk conflicts was not the issue of technical risk magnitudes, but rather trust in institutions"<sup>214</sup>.

### **III.2 – Avaliação e percepção do risco**

A noção de risco, do risco que o desenvolvimento técnico-científico pode acarretar, veio alterar a percepção que o público em geral tem da ciência e das suas aplicações tecnológicas, pois "... it is cultural perception and definition that constitute risk. 'Risk' and the '(public) definition of risk' are one at the same"<sup>215</sup>, questionando a aura de confiança e apoio que caracterizava a relação a este tipo de conhecimento, já que "the discourse of risk begins where trust in our security and belief in progress end"<sup>216</sup>. Slovic<sup>217</sup> afirma que "whereas technologically sophisticated analysts employ risk assessment to evaluate hazards, the majority of citizens rely on intuitive risk judgements, typically called 'risk perceptions'"<sup>218</sup>. Esta citação condensa todo o desfazamento que há entre quem produz os riscos, ou quem dá o aval para que estes produtores continuem a produzir riscos, e aqueles que percebem a possibilidade de ocorrência dos riscos. Esta disparidade também se faz notar nos meios a que cada uma das partes recorre para caracterizar (que é sinónimo de avaliar para os primeiros e de perceber para os segundos) os riscos. Como consequência, geram-se conflitos de comunicação e de compreensão das realidades que estão por detrás das opções tecnológicas que podem acarretar riscos, conflitos esses que estão na origem de muitas das controvérsias de cariz científico-tecnológico a que temos vindo a assistir em especial nos últimos vinte e cinco anos e que acabam por minar a confiança dos

---

<sup>213</sup> Wynne, 1992, 292-293

<sup>214</sup> Wynne, 1992, 277-278

<sup>215</sup> Beck, 2000, 213

<sup>216</sup> Beck, 2000, 212-213

<sup>217</sup> 2000

<sup>218</sup> Slovic, 2000a, 220

públicos nos seus organismos reguladores<sup>219</sup>. Estes conflitos marcam o modo como se estabelece a relação entre peritos e leigos, que antes referimos, já que toda a comunicação do risco que é promovida pelas instâncias de decisão tem por objectivo convencer o público leigo da superioridade da argumentação científica<sup>220</sup>. Evidenciam o facto de, para os leigos, a linguagem justificativa dos peritos, assente em estimativas quantitativas e descontextualizadas da situação em si, não preencher os requisitos explicativos que contemplam as variáveis sociais, culturais, entre outras que constituem o juízo leigo. “... riskiness means more to people than ‘expected number of fatalities’. Attempts to characterize, compare and regulate risks must be sensitive to this broader conception of risk”<sup>221</sup>. As implicações em matéria de comunicação e gestão do risco são óbvias, sobretudo se não for tida em consideração a necessidade de estruturar estes esforços “as a two-way process”<sup>222</sup>. De facto, “laypeople sometimes lack certain information about hazards. However, their basic conceptualization of risk is much richer than that of the experts and reflects legitimate concerns that are typically omitted from expert risk assessments”<sup>223</sup>. A relação dos leigos ao risco espelha aquela que existe entre leigos e a ciência. Em ambas, a aceitação ou negação da existência de risco, num caso, e de saber ou ignorar, noutro caso, não se reduz à compreensão do facto científico *per se* mas cada escolha que é feita transporta a vivência do sujeito que a faz.

### III.3 – A transformação da sociedade pelo risco

A evolução da relação com a ciência, menos incondicional logo mais problemática, pode ser entendida recorrendo às teses sobre a sociedade de risco de Beck<sup>224</sup>. Para este autor, a modernidade tardia, a que chama de reflexiva, veio colocar a ciência como alvo de questionamento por parte da própria ciência, “significa auto-confrontação com os efeitos da sociedade de risco que não podem ser tratados e assimilados no sistema da sociedade industrial”<sup>225</sup>. Esta atitude reflexiva suscitou discordância de opiniões entre cientistas, o que teria abalado a ideia generalizada do

---

<sup>219</sup> Kasperson *et al*, 2000

<sup>220</sup> Kasperson *et al*, 2000

<sup>221</sup> Slovic, 2000a, 231

<sup>222</sup> Slovic, 2000a, 231

<sup>223</sup> Idem, *ibidem*

<sup>224</sup> 1992

<sup>225</sup> Beck, 1995, 16

saber científico como um todo coeso e inquestionável. Esta discordância interna teria levado a que os leigos também começassem a questionar a ciência, tendo encontrado aspectos de fraqueza na suposta solidez do seu conhecimento. O facto dos cientistas trazerem para a praça pública as suas disputas veio aumentar a reivindicação dos leigos no sentido de intervirem nas decisões que os afectam, pondo em causa a superioridade da racionalidade científica. Os media têm também um papel importante na visibilidade destas disputas. “Such verbal and visual images have helped turn abstract concerns about science and technology into moral missions”<sup>226</sup>.

A sociedade do risco, tal como a descreve Beck<sup>227</sup> assenta em cinco teses. Note-se que o risco sempre existiu em paralelo com o desenvolvimento científico-tecnológico e industrial. Mas se, ao mesmo tempo, o risco tomou novas proporções, a atitude dos sujeitos na relação com este, e por extensão, à ciência como estando na origem do mesmo, alterou-se na chamada Modernidade tardia ou reflexiva. “Risks are not the same as destruction. (...) However, risks do threaten destruction”<sup>228</sup>. (...) Risks only suggest what should not be done, not what should be done”<sup>229</sup>. “... risks are at the same time ‘real’ and constituted by social perception and construction”<sup>230</sup>.

A primeira tese aponta para uma nova definição de risco, a saber, um risco à escala global, afectando as gerações vindouras, causando danos irreversíveis mas que permanecem invisíveis, apenas baseados em interpretações causais, existindo pelo conhecimento que temos deles. Como dependem do conhecimento, estão sujeitos a uma definição social e a um processo de construção decorrente da forma como o conhecimento está difundido. Por esse motivo, “the mass media and the scientific and legal professions in charge of defining risks become key social and political positions”<sup>231</sup>.

A segunda tese reflecte a questão da distribuição social própria que têm os riscos dos tempos actuais, afectando também aqueles que os provocam, produzindo novas desigualdades internacionais. “Risk society in this sense is a world risk society”<sup>232</sup>. Por outro lado, a terceira tese refere que a nova noção de risco não vem quebrar a lógica do

---

<sup>226</sup> Nelkin, 1995a, 454

<sup>227</sup> 1992

<sup>228</sup> Beck, 2000, 212-213

<sup>229</sup> Idem, 218

<sup>230</sup> Idem, 219

<sup>231</sup> Beck, 1992, 23

<sup>232</sup> Beck, 1992, 23

desenvolvimento capitalista mas coloca-a noutro patamar. "...with the advent of risks, the economy becomes 'self-referential', independent of the surrounding satisfaction of human needs"<sup>233</sup>. Em quarto, Beck afirma que os riscos são imputados à sociedade e não possuídos, pelo que a sociedade é afectada por eles. O conhecimento ganha um novo significado político, e há que optar no que concerne a difusão do conhecimento sobre o risco. "Risks cannot be understood outside their materialization in particular mediations, be it scientific, political, economic or popular"<sup>234</sup>. Esta quarta tese é fundamental para o nosso raciocínio já que aponta para o domínio político, a capacidade de decisão sobre a difusão do conhecimento científico, necessário para uma construção social do mesmo risco. Depreendemos que Beck sugere que esta decisão é política, essencialmente, e traduz-se nas linhas de comunicação criadas para fomentar uma comunicação sobre o risco, já que "in risk positions consciousness determines being"<sup>235</sup>. Por último, a quinta tese sugere que os riscos reconhecidos socialmente tornam político o que antes não era. Os riscos têm consequências sociais, económicas e políticas, não são apenas e só um problema científico. Nas sociedades do risco emerge o que se chama de "political potential of catastrophes"<sup>236</sup>. Para gerir tal, há que reorganizar poder e autoridade. "Risk society is a catastrophic society. In it the exceptional condition threatens to become the norm"<sup>237</sup>.

### **III.4 – Confiança nas instituições científicas**

A questão do risco é central para compreender a relação que as pessoas comuns têm com a ciência e a tecnologia, e também com as instituições que as promovem. Desta forma, e subjacente a toda a reflexão sobre o risco, encontramos a ideia de confiança. "Thus, trust is more fundamental to conflict resolution than is risk communication"<sup>238</sup>. Para Beck e Giddens<sup>239</sup> e em relação à ciência, a confiança existia imediatamente e deixou de existir na Modernidade reflexiva, pelo menos de forma

---

<sup>233</sup> Beck, 1992, 23

<sup>234</sup> Van Loon, 2000, 176 *cf.* Beck, 2000, 213)

<sup>235</sup> Beck, 1992, 23

<sup>236</sup> Beck, 1992, 24

<sup>237</sup> Beck, 1992, 24

<sup>238</sup> Slovic, 2000b, 319

<sup>239</sup> Beck, 1992; 1995

inquestionável. Para Wynne<sup>240</sup>, ela nunca existiu incondicionalmente. Para os primeiros, a falta de manifestação expressiva de oposição à ciência e tecnologia por parte dos leigos era sinal da sua anuência. Para o último, o silêncio revelava antes uma relação ambivalente, de dependência e alienação. A afirmação da relação entre silêncio e aprovação parte do pressuposto de uma "ingenuidade cultural" como modelo caracterizador do público leigo. Ora, "... the reality of social dependency on expert systems should not be equated with positive trust, when it could be better characterised as 'virtual' trust, or 'as-if' trust"<sup>241</sup>. O que acontece é que a oposição do público se dá mediante o confronto com saberes locais, que a perícia científica não sabe nem quer contemplar. "It is easy to see how non-institutional forms of experience and knowledge come to be systematically deleted from recognition, and alternative collective idioms of identity and order thus pre-empted"<sup>242</sup>. Wynne contrapõe, sugerindo que a relação dos leigos com a ciência sempre foi reflexiva, "though in a more thoroughly hermeneutical sense than the rational-calculative model of Giddens"<sup>243</sup>. Demonstra como as pessoas, "informally but incessantly problematise their own relationships with expertise of all kinds, as part of their negotiation of their own identities. They are aware of their dependency, and of their lack of agency even if the boundaries of this are uncertain; and awareness of these conditions occasions anxiety, a sense of risk, and an active interest in evidence, for example about the basis of their unavoidable as-if 'trust' in those experts. These lay public processes are deeply imbued with reflexivity even though no public dissent or contestation is apparent"<sup>244</sup>.

A relação dos leigos ao conhecimento perito deve então ser vista como complexa e ambivalente e cruzado com a experiência de dependência em relação ao saber perito e com a possível alienação e falta de acção. Aquilo que parece ser uma atitude de deferência pode ser baseado no sentido de inevitável dependência face à ciência e tecnologia e não um investimento em confiança. A principal dimensão do risco é a que acarreta risco para a identidade social, que está envolvido neste tipo de dependência que causa a atitude ambivalente já referida. A instituição científica, apesar da pretensão de só lidar com factos objectivos dissemina e impõe modelos questionáveis sobre o humano e o social. "Scientific knowledges are not neutral in this

---

<sup>240</sup> Beck, 1992

<sup>241</sup> Wynne, 1996, 50

<sup>242</sup> Wynne, 1996, 49

<sup>243</sup> Wynne, 1996, 50

<sup>244</sup> Wynne, 1996, 50

respect but also correspond with particular cultural and epistemic principles – instrumentalism, control and alienation"<sup>245</sup>. Wynne conclui que a ignorância dos sistemas de conhecimento local é pré-condição essencial para a difusão do sistema de conhecimento científico, que é dominante<sup>246</sup>.

Propõe então que o conceito de risco seja revisto segundo uma concepção culturalista e que se entenda a dinâmica de crítica ao risco e às entidades que o criam numa perspectiva hermenêutica. "Against the dominant idea that public risk perceptions relate to perceptions or evaluations of what is thought to be an objectively existent physical risk as the object of experience, I have argued that public perceptions of and responses to risks are rationally based in judgements of the behaviour and trustworthiness of expert institutions, namely those that are supposed to control the risky processes involved. That is, the most germane risks are (social) relational"<sup>247</sup>.

Está claramente visível que o leigo transporta várias dimensões, com valor social, para proceder à sua avaliação sobre os riscos, contrariamente à visão redutora dos peritos sobre essa atitude. Ao não se reconhecer a dimensão construcionista do saber, são descurados os recursos informativos que o conhecimento leigo dispõe e também que o conhecimento científico seja um produto intrinsecamente cultural. Uma perspectiva mais redutora, incapaz de reconhecer o carácter epistemológico dos saberes especializados dos leigos "recognises nothing of the fluidity, porosity and constructedness of the boundaries established between them [entre ciência e conhecimento leigo]; and, as well as misconceiving the conflicts between public and scientific knowledges, it recognises nothing of the constructive kinds of interaction and mutual inspiration or dependency which may exist between them"<sup>248</sup>.

Wynne conclui que "... scientific expert knowledge itself embodies a particular culture – that is, it disseminates and imposes particular and problematic normative versions of the human and the social – then this fundamental divide [entre natureza e cultura] is no longer tenable"<sup>249</sup>. Vem questionar abertamente o trabalho de fronteira levado a cabo pela comunidade científica, que antes foi referido.

---

<sup>245</sup> Wynne, 1996, 70

<sup>246</sup> Wynne, 1996, 72

<sup>247</sup> Wynne, 1996, 57

<sup>248</sup> Wynne, 1996, 62

<sup>249</sup> Wynne, 1996, 75





## ***IV – O “fazer ciência” na sociedade de risco***

### **IV.1 - Modelos de dinâmica da ciência**

Michel Callon<sup>250</sup> apresenta quatro modelos que representam outras tantas dinâmicas da actividade científica. A apresentação das mesmas é incontornável. A definição dos modelos de dinâmicas da ciência faz-se em torno de diferentes pontos, a saber: o tipo de produção científica, os protagonistas e suas competências, a dinâmica subjacente ao desenvolvimento, a obtenção de concordância, as formas de organização social e a forma como é descrita a dinâmica geral da ciência. É sobre estes seis pontos que são identificados modelos e concepções díspares.

Por outro lado, pareceu interessar entrecruzar a apresentação dos modelos de Callon com a localização dos mesmos na matriz Grade-Grupo de Mary Douglas<sup>251</sup>. O conceito de Grade representa o grau em que os indivíduos estão pessoalmente isolados do resto da sociedade e é relativa ao grau de estruturação dos papéis individuais; o de Grupo representa a fronteira isoladora em torno de um grupo (aqui, a comunidade científica), e traduz o grau de coesão destas unidades. Esta matriz situa as perspectivas dos actores em relação ao seu modo de acção na actividade científica. O modelo de Mary Douglas é um modelo de Análise Cultural. A autora situa os seus quatro modelos distribuídos por duas relações dialécticas, em torno de uma diagonal positiva, que opõe uma lógica de mercado a uma lógica de hierarquia, e uma diagonal negativa, cujos opostos são uma lógica de marginalidade e uma lógica de enclave. A diagonal negativa caracteriza-se por ser mais ideológica que a diagonal positiva, logo, é onde os combates entre exclusão e inclusão no território da ciência se fazem com maior intensidade e convicção. Cada um dos quatro pontos do modelo de Douglas apresenta uma conjugação entre a Grade e o Grupo, já que "A ideia de base consiste em considerar que os processos culturais são categorizáveis a partir de duas dimensões ortogonais, convencionalmente designadas por 'grade' (...) e por 'grupo'"<sup>252</sup>.

---

<sup>250</sup> 1995

<sup>251</sup> Jesuino e Diego, 2002

<sup>252</sup> Jesuino e Diego, 2002, 245

O primeiro modelo apresenta a ciência como conhecimento racional. Centra-se no modo de produção. Esta dinâmica caracteriza-se pelo móbil de demarcação clara e inequívoca do domínio da ciência em relação aos restantes domínios da actividade humana. Este objectivo orienta integralmente a actividade dos cientistas. A produção científica é orientada para a afirmação das conquistas científicas, com recurso a uma metodologia rigorosa, onde assenta a superioridade dessas afirmações. Daí que nesta organização só seja relevante destacar a intervenção daqueles que têm autoridade para proferir as afirmações atrás referidas, os investigadores. A autoridade de que se fala provém das suas competências, sendo que estas foram sujeitas a um rigoroso processo de "purificação"<sup>253</sup>. Estando este modelo centrado no modo de produção, a sua dinâmica traduz-se na produção constante de novas afirmações, acompanhada do recuo crítico permanente em relação às afirmações proferidas anteriormente. Uma dinâmica marcadamente popperiana, cujo resultado mais expressivo é o trabalho de demarcação aí proposto. Nesta óptica, a comunidade científica encontra-se salvaguardada de "*contaminações externas*"<sup>254</sup>. Esta dinâmica é alimentada por uma lógica de recompensas, claramente tipificadas e que são também factor de motivação dos actores reconhecidos. Este modelo sugere que a concordância, o consenso entre investigadores, que são os únicos actores de relevo, se obtenha por confronto em espaços previstos para o efeito. Esta dinâmica traduz um fechamento da comunicação científica em relação aos outros mundos. A organização social é concebida de forma a funcionar como uma estrutura de protecção, de preservação em relação a elementos exteriores à comunidade científica. O espaço público de discussão não se encontra contemplado nesta dinâmica, contrariando a assimilação da ciência à democracia. Assim, a dinâmica geral da ciência, tal como este modelo a exprime consiste em "putting the universe into words is the essential task of scientific knowledge"<sup>255</sup>. A ciência é desenvolvida em torno de dois diálogos, dos cientistas com a Natureza e posteriormente, entre cientistas. Desta interdependência dialógica surgem as aproximações constantes à verdade, a essência do trabalho científico. Todas as opções, em matéria de conhecimento, são tomadas apenas pela comunidade científica. No modelo 1 encontramos uma forte argumentação de reforço à superioridade científica em detrimento doutras formas de saber e uma organização social mobilizada para acentuar essa demarcação de forma insistente.

---

<sup>253</sup> Callon, 1995, 32

<sup>254</sup> Jesuino, 1996, 171

<sup>255</sup> Callon, 1995, 35

Na matriz de Douglas, este modelo situa-se na extremidade da diagonal negativa, traduzindo uma lógica interna de "enclave". Como qualquer enclave, estão bastante acentuadas as fronteiras que devem separar os mundos da ciência e social. Sobrepe-se uma lógica sectária e traduz-se pelo par Grade -, Grupo +, o que indica a existência de fortes práticas de demarcação em relação ao exterior e também apresenta o cientista com um fraco grau de estruturação do seu papel, subjugado que está a normas rigorosas e a metodologias únicas de trabalho. Sendo a ciência um empreendimento racional, faz-se em estrita obediência aos cânones racionalistas do modelo científico da "ciência normal"<sup>256</sup>. Neste enclave nota-se uma atitude de referência mais sistemática a regras morais que ditam o funcionamento correcto, na perspectiva desse modelo normativo. O ethos mertoniano traduz esse modelo normativo. Mesmo quando a acção não se pauta rigorosamente por estes quatro cânones, funcionam de certa forma como normas implícitas já que os comportamentos considerados desviantes são-no em relação a estas normas. Estas normas são aprendidas no processo de socialização, de enculturação do jovem cientista, pelo que se espera que este as venha a reproduzir na sua conduta quotidiana. Estas normas funcionam como um sistema de demarcação<sup>257</sup>.

O modelo 2 entende a ciência enquanto espaço de competição. A dinâmica impressa por esta competição é motor do desenvolvimento da investigação científica. Tal como no primeiro modelo, os protagonistas da dinâmica da ciência são exclusivamente os investigadores, e é entre estes que se dá a competição. A actividade científica depende da interacção entre investigadores já que a competição entre pares funciona como mecanismo de legitimação do saber científico. Este difunde-se essencialmente através de publicações científicas, que por sua vez conhecem uma circulação restrita, interna à comunidade científica. A publicação de resultados nestas publicações é o critério essencial para validar a presença e pertença do cientista na ciência. Também neste modelo, o trabalho de demarcação se revela de extrema importância, sendo mais um modelo caracterizado por um fechamento em relação aos públicos leigos. A abertura que se encontra neste é parcial e restringe-se à discussão entre membros da comunidade científica. Comparativamente, este modelo já contempla algumas trocas com o exterior, mas apenas se estas não vierem alterar um equilíbrio interno. A dinâmica geral da ciência caracteriza-se assim por um movimento crescente em matéria de aquisição de novos conhecimentos, em que o consenso obtido entre pares

---

<sup>256</sup> Jesuino e Diego, 2002

<sup>257</sup> Gieryn, 1995

é o motor que permite esse crescimento. Ao mesmo tempo, essa dinâmica é preservada pela manutenção de fronteiras que as instituições científicas se encarregam de preservar. Aliás, a viabilidade da actividade científica assenta na rigorosa separação entre a organização social interna, cujo funcionamento é orientado pela competição entre pares, e a organização social externa, claramente distinta da anterior. Se esta segunda é contemplada é porque é no exterior que são escoados os produtos da actividade dos cientistas. A dualidade das formas organizacionais é central neste modelo e fundamental para a compreensão da dinâmica que imprime.

Na matriz de Douglas, este modelo situa-se na diagonal positiva e corresponde à lógica de funcionamento de mercado. É um modelo individualista, marcado pela competição e pela livre circulação de pessoas e ideias. Daí que se traduza no par Grade - Grupo -. A dimensão grupal é fraca na medida em que os cientistas estão mais preocupados com estratégias de visibilidade, do que mobilizados na afirmação dos valores mertonianos. A actividade do cientista é essencialmente isolada, num contexto de uma sociedade aberta, onde ocorre a livre circulação de pessoas e ideias e por onde são escoados os produtos da ciência.

O terceiro modelo entende a ciência como prática sociocultural, logo interessa aqui perceber a dinâmica da ciência no contexto em que esta se dá, com a valorização das competências tácitas como elemento essencial na produção do conhecimento. Esta competência é o produto de um trabalho de enculturação, daí a ciência ser uma prática sociocultural. A competência tácita não representa o saber codificado que os anteriores modelos apresentavam, mas a inclusão de outras formas de saber adquiridas no quadro de vivências quotidianas, competências geralmente excluídas da esfera de produção da comunidade científica. Neste modelo, o saber não está circunscrito à mera transmissão de informações. Também neste modelo, e ao contemplar o contexto onde se dá a ciência, é forçoso reconhecer protagonistas para além dos investigadores. Com o terceiro modelo, a dinâmica da ciência abre-se ao exterior, reconhecendo que a comunidade científica é influenciada por grupos externos. "The border between insiders and outsiders fluctuates and is negotiable. But what is analytically important is to explore the mechanisms by which constraints, demands, and interests outside the circle of researchers influence scientific knowledge"<sup>258</sup>. O saber científico é permeável a elementos externos, que não resultam necessariamente do trabalho de produção

---

<sup>258</sup> Callon, 1995, 43

científica tipificada. Remete para o conceito de "paradigma" de Kuhn ao colocar a hipótese onde a comunidade científica é um grupo social, estruturado como rede social, cuja dinâmica "depend on the strategies of relationship building followed by their members, and each transformation of the social network implies a cultural transformation"<sup>259</sup>. Para que se dê a interação aqui subjacente, há que pressupor a existência de uma moldura cultural comum àqueles que se inserem na esfera da actividade científica. Resulta daqui que a ciência é uma prática social como qualquer outra e que o saber que produz é impulsionado por dois grandes interesses: o da previsão, manipulação e controlo, por um lado e por outro, um interesse na racionalização e na persuasão. Como prática social que é, também o consenso é uma actividade natural que se estabelece entre actores sociais, dependente da relação de forças, particularmente daquelas que se situam fora da esfera da actividade da comunidade científica. Como qualquer relação social, a noção de confiança como cimento é fundamental. Este modelo reconhece que as fronteiras da ciência são fruto de uma negociação, pelo que, mais do que se preocupar com a organização social da actividade científica preocupa-se com as regras de funcionamento de uma coabitação com os grupos externos. Sendo as competências tácitas centrais neste modelo também o é o processo de aprendizagem (enculturação) subjacente. Ao envolver a ciência numa teia de relações sociais, sabe-se que a progressão do conhecimento não é linear e que sobretudo se encontra fortemente associada a interesses mais ou menos difusos. "Knowledge is marked by the conditions of its production"<sup>260</sup>. Neste entendimento, a transmissão de informação vem sempre associada à ideia de uma transformação e adaptação a circunstâncias locais. Essa transformação e adaptação é criativa, com perdas e adições, pelo que "Science create 'a genuinely historical process'"<sup>261</sup>.

O terceiro modelo situa-se na outra extremidade da diagonal negativa, a que Douglas denominou de marginalidade. A ciência é entendida, como dissemos, como uma prática social, introduzindo a dessacralização da actividade científica. Este modelo é traduzido pelo par Grade +, Grupo -. Obviamente que aqui a dimensão grupal não é contemplada já que a marginalidade é por exclusão ou por vontade própria, e os cientistas encontram-se fortemente isolados. Jesuíno<sup>262</sup> apresenta esta categoria como

---

<sup>259</sup> Callon, 1995, 45

<sup>260</sup> Callon, 1995, 49

<sup>261</sup> Pickering, 1990 *cf.* Callon, 1995, 49

<sup>262</sup> 1996

residual. A ciência é entendida enquanto alternância paradigmática<sup>263</sup>, numa referência a Kuhn que faz uma análise da dimensão social dos conteúdos científicos, contextualizando-os em circunstâncias históricas, económicas, sociais e políticas<sup>264</sup>.

Por fim, o modelo 4 entende a ciência como uma tradução alargada (“extended translation” ou “traduction élargie”). A ideia de cadeia de tradução “describes the series of displacements and equivalences necessary to produce a particular type of statement”<sup>265</sup>. Este modelo vai recuperar alguns aspectos já descritos no primeiro e terceiro modelos: o principal objectivo da actividade científica é a produção de afirmações (tal como no modelo 1) e as competências tácitas representam um capital central (tal como no modelo 3). É do cruzamento destes dois elementos que surge a ideia de tradução, a qual faz apelo à combinação de elementos heterogéneos, traduzidos em afirmações escritas que recorrem a competências diversas por parte dos investigadores, “a general process called translation, during which the identity of actors, the possibility of interaction and the margins of manoeuvre are negotiated and delimited”<sup>266</sup>. A ciência é vista como um longo trabalho de escrita, de “inscrição”<sup>267</sup>. “Science is a vast enterprise of writing, but to move from an inscription to a statement, and from one statement to another, requires embodied skills and/or technical devices”<sup>268</sup>. Há uma constante interacção entre os diferentes elementos da cadeia. A noção de tradução extensa vem reformular o contexto onde se dá a ciência e os conteúdos que são produzidos. Quando Latour fala de uma rede de tradução, está a propor que o contexto de produção de significados científicos se faça da complexa interacção de inscrições, dispositivo técnico e actores humanos (de dentro e de fora da comunidade científica). A este propósito, Star propõe a noção de re-representação, pois toda a tradução é também a representação de algo: “Statements do not talk of an outside reality; they are simply one location point in a long and teeming network”<sup>269</sup>.

Neste modelo, a noção de actante substitui a de protagonista, reforçando a ideia que é a acção que define o papel desempenhado. É actante toda a entidade habilitada a agir. A atribuição de “actante” pode ser dada por uma afirmação, por um artefacto técnico ou por um ser humano, sendo o conceito de “actante” suficientemente flexível

---

<sup>263</sup> Jesuino e Diego, 2002

<sup>264</sup> Jesuino, 1996

<sup>265</sup> Callon, 1995, 50

<sup>266</sup> Callon, 1986

<sup>267</sup> Latour, 1989 ; Latour e Woolgar, 1986

<sup>268</sup> Callon, 1995, 51

<sup>269</sup> Callon, 1995, 53

para abarcar qualquer elemento cuja acção intervenha na produção científica. Por outro lado, a acção de qualquer actante não pode ser descontextualizada, já que resulta da interacção com o seu meio envolvente. Este modelo permite estudar a ciência enquanto laboratório onde se presenciam elos sociais no decurso do seu próprio processo de elaboração.

Naturalmente que a dinâmica do desenvolvimento científico se caracteriza por uma definição alargada, para abarcar a totalidade dos actantes. Cada actante, pela sua acção, pode transformar o curso da cadeia de tradução. A acção do actante é o processo de inscrição deste na cadeia de tradução. Toda a acção é neste modelo uma tradução. Mas cada tradução é em si uma traição e a ciência não foge a esta situação. Razão pela qual, a ciência se caracteriza por uma incerteza intrínseca e nunca resolvida. Aqui, ao invés de concordância, fala-se antes de alinhamento ou dispersão de redes de tradução. "The translation network and the heterogeneity of its components (technical devices, statements, inscriptions, embodied skills, social groups outside laboratories) explain the robustness of arguments"<sup>270</sup>. O centrar da dinâmica nas redes de tradução imprime um carácter local (versus universal) à ciência, "So the universality of science lies in the extension and the extent of these networks"<sup>271</sup>. Enquanto organização social, a sua forma pode ser vista de duas perspectivas, interna ou abrangendo a interacção entre redes de tradução, numa visão mais ampla. A noção de socionatureza (socionature) explana o motivo pelo qual a noção de actante veio alterar e retirar sentido à tradicional separação entre natureza e sociedade: "If one still wants to talk of nature and society, it is better to say that translation networks weave a socionature, an in-between that is inhabited by actants whose competence and identities vary along the translations transforming them. Both passive beings and genuine actors are found there, but the dividing line is not laid down"<sup>272</sup>. Para compreender a dinâmica geral da ciência neste modelo, há que supor a existência de uma tensão entre acção local e mudança global, ao nível das redes. Essa tensão resulta naturalmente das redes de tradução serem palco de inúmeras interacções significativas. A história da ciência resulta de forma evidente da gestão destas tensões. Dois elementos são particularmente importantes para manter um certo grau de diversidade, necessário à vitalidade das redes: o facto de certos actores encorajarem a proliferação de redes de tradução e a existência de objectos mediadores

---

<sup>270</sup> Callon, 1995, 56

<sup>271</sup> Callon, 1995, 57

<sup>272</sup> Callon, 1995, 58

(ou boundary objects) que permitem a coexistência pacífica entre redes, servindo de elo entre as diferentes redes.

Este modelo corresponde a uma das extremidades da diagonal positiva da matriz de Douglas. Aqui, os aspectos centrais giram em torno das redes sociais da ciência e do conceito de actor-rede de Callon e Latour, daí traduzir-se pelo par Grade +, Grupo +. "Para estes autores a ciência não é um espaço fechado, antes implica múltiplas interacções com diversos membros da sociedade tais como organismos públicos, empresas, organismos financeiros, centros industriais, bem como cientistas doutras áreas. Um projecto científico implica com frequência a formação de tais redes complexas"<sup>273</sup>. Internamente, funciona um sistema de hierarquias, que implica coordenação entre os vários actantes, e não uma lógica individualista (como na extremidade oposta). Externamente, a ciência institucional (que este modelo descreve) abre os cientistas a outras 'cidades'<sup>274</sup>.

O conceito de actor-rede<sup>275</sup> insere-se numa perspectiva antropológica da actividade científica, sendo esta última entendida como “one social arena in which knowledge is constructed”<sup>276</sup>. A preocupação desta teoria é a de estudar as redes sociotécnicas que, por sua vez, se preocupam com o enfoque da ciência “en train de se faire”, dando a sua atenção à actividade de investigação científica<sup>277</sup>. Este processo de construção social “draws attention to the process by which scientists make sense of their observation”<sup>278</sup>. Este processo é, como se depreende, tanto social como técnico, daí que os cientistas se encontrem no núcleo onde se dá este processo e estão, por essa razão, numa posição de destacada centralidade quando ocorrem controvérsias científico-tecnológicas. Para que haja actividade científica, o cientista precisa de organizar um procedimento que é, por defeito incerto e caótico, até arriscado<sup>279</sup>, feito de avanços e recuos. Para funcionar ou para fazer ciência, o cientista deve interagir com uma panóplia de instrumentos. Note-se que, para a teoria do Actor-rede, os instrumentos a que nos referimos (desde tubos de ensaio a bolsas de estudo) são actores não-humanos e humanos, seguindo um princípio de simetria. Por sua vez, o lugar onde se dá este processo de construção social do facto científico é o laboratório, que é também o local

---

<sup>273</sup> Jesuíno, 1996, 182

<sup>274</sup> Jesuíno e Diego, 2002

<sup>275</sup> Latour e Woolgar, 1986

<sup>276</sup> Latour e Woolgar, 1986, 30

<sup>277</sup> Latour, 2001

<sup>278</sup> Latour e Woolgar, 1986, 32

<sup>279</sup> Latour, 2001



onde se constituem as redes sociotécnicas e onde aquilo que se observa e estuda toma um sentido. “The analysis of science is a wonderful laboratory. It is a place where one may study social links in the making”<sup>280</sup>. No entanto, não é apenas no laboratório que se dá o processo de construção social do fenómeno científico mas, através de um extenso processo de traduções múltiplas que ocorrem no corpo social, que é o espaço de acolhimento do laboratório. É através deste encadeamento que se obtém a validação do conhecimento produzido em laboratório. Daí que Callon<sup>281</sup> defina este processo como resultante do entrelaçar da investigação “confinada” (ao laboratório) com a investigação “ao ar livre” (que se dá pelo e no corpo social).

#### **IV.2 – A perspectiva cultural dos estudos de laboratório**

A noção de laboratório<sup>282</sup> provém da teoria sobre os tipos de locais produtivos, sendo o laboratório o local da ciência. Os chamados estudos de laboratório seguiram metodologias etnográficas, entendendo o processo de produção do conhecimento como construtivo, ao invés de descritivo, "for viewing it as constitutive of the reality knowledge was said to 'represent'"<sup>283</sup>. Os estudos de laboratório permitem centrar a análise no âmago do trabalho científico onde o saber é produzido, recorrendo a metodologias como a observação directa e a análise de discurso. Permite questionar o saber enquanto este se faz, abandonando a convicção da ciência enquanto paradigma da racionalidade e passando a incluir na análise o conteúdo técnico da ciência. Foi possível estudar o conhecimento em formação, enquanto não terminado. Finalmente, os estudos de laboratório vieram integrar duas perspectivas mais parcelares, a dos estudos em torno da experiência científica e a da sociologia da organização científica, acrescentando uma moldura cultural. Ao integrar estes dois elementos, os estudos de laboratório permitiram estudar o processo de produção do conhecimento científico (dos estudos das experiências) no seu local de produção (dos estudos da organização científica). A noção de laboratório focaliza o estudo da actividade cultural da ciência, convocando para o efeito todos os actantes<sup>284</sup> e analisando as práticas simbólicas envolvidas. Entende-se

---

<sup>280</sup> Callon, 1995, 54

<sup>281</sup> 2001

<sup>282</sup> Knorr Cetina, 1995

<sup>283</sup> Knorr Cetina, 1995, 141

<sup>284</sup> Latour, 1989

por actante toda a entidade habilitada para agir, substituindo a noção de actor. Essa atribuição pode ser dada por uma afirmação, por um artefacto técnico ou por um ser humano. O conceito de actante é suficientemente flexível para contemplar a proliferação de entidades que contribuem para a produção científica<sup>285</sup>. Esta perspectiva demonstrou "that scientific objects are not only 'technically' manufactured in laboratories, but also inextricably symbolically and politically construed"<sup>286</sup>. As consequências desta mudança de perspectiva são essencialmente duas. Por um lado, a ciência não só intervém no mundo natural mas também, e profundamente, no mundo social. Por outro, os produtos da ciência passaram a ser vistos como entidades culturais, mais do que dados naturais descobertos pela ciência. "If the practices observed in laboratories were 'cultural' in the sense that they could not be reduced to the application of methodological rules, the 'facts' that were the consequence of these practices also had to be seen as shaped by culture"<sup>287</sup>. Ao reconhecer que os produtos científicos, resultado do trabalho no laboratório, são entidades culturais, investidas de práticas simbólicas e não meras descobertas que a natureza sugere e que o cientista desvenda, os estudos de laboratórios vêm inscrever a ciência, de forma profunda, no mundo social, acabando com a tradicional dicotomia entre natureza e sociedade. O processo de construção do saber científico resulta então da interacção entre os diferentes protagonistas (actantes) intervenientes na metodologia e na organização do campo científico. Este modelo permite estudar a ciência enquanto um laboratório onde assistimos a elos sociais no próprio processo de elaboração<sup>288</sup>.

A noção de laboratório, entendida na perspectiva enunciada, permite compreender a ciência imbuída de uma dinâmica fortemente inscrita no social. Knorr Cetina<sup>289</sup> sugere que o laboratório seja um importante agente do desenvolvimento científico, como local onde se produz o "sucesso" da ciência. O sucesso a que se refere a autora não é causado pelos argumentos habituais em torno da racionalidade científica mas, tendo a ciência uma profunda intervenção no mundo social, os mecanismos e processos que usa implicam "a reconfiguration of the system of 'self-others-things', of the 'phenomenal field' in which experience is made science"<sup>290</sup>. A ciência vem provocar

---

<sup>285</sup> Callon, 1995, 53-54

<sup>286</sup> Knorr Cetina, 1995, 143

<sup>287</sup> Knorr Cetina, 1995, 143

<sup>288</sup> Callon, 1995, 54

<sup>289</sup> 1995

<sup>290</sup> Merleau-Ponty, 1945/1962 *cf.* Knorr Cetina, 1995, 145

alterações, mesmo que temporárias e confinadas às paredes do laboratório, na relação entre actantes e na relação com a natureza. Merleau-Ponty sugere, através da noção de sistema de "self-others-things", a ideia do mundo tal como é experimentado pelos agentes, do mundo relacionado com os agentes, mundo esse que o dispositivo do laboratório vem afectar, reconfigurando-o. O local de produção que é o laboratório vem modificar o referido sistema de todo o elemento que entre nele, ou seja, o laboratório transforma as entidades que nele interagem. Essa transformação é uma operação para criar produtos do laboratório. O laboratório procede a esta modificação para poder agir sobre estas entidades. Daí que as mesmas recebam configurações próprias quando inseridas no contexto do laboratório. Cada entidade recebe como que uma identidade nova para poder ser inserida no trabalho de laboratório, que a transformará. Os cientistas raramente trabalham com os objectos tal como ocorrem na natureza mas sempre transformados em entidades para laboratório (são imagens de objectos, os seus traços visuais, auditivos ou eléctricos, ou os seus componentes) que podem ser integralmente apreendidas através dos meios laboratoriais. "What laboratory studies suggest is that the laboratory is a means of changing the world-related-to-agents in ways that allow scientists to capitalize on their human constraints and sociocultural restrictions"<sup>291</sup>. O campo fenomenológico de Merleau-Ponty caracteriza-se pela sua indeterminação e ambiguidade. Ora, a ciência procura conter ambas as características, fixando e objectivando os fenómenos que estuda, contrariando a noção que o objecto-em-si é sempre o objecto-em-si para um sujeito. No laboratório, a ordem social (a experiência é uma metodologia construída socialmente, numa determinada organização social) subjuga a ordem natural, por isso se dá uma reconfiguração do sistema "self-others-things". Nesta óptica, compreende-se que o laboratório enquanto local de produção da ciência não se cinja às suas fronteiras físicas e abarque todos os locais possíveis onde se produz saber científico. O laboratório refere-se às condições de produção do saber. "The power of the laboratory (but of course also its restrictions) resides precisely in its exclusion of nature as it is independent of laboratories and in its 'enculturation' of natural objects. The laboratory subjects natural conditions to a social 'overhaul' and derives epistemic effects from the new situation"<sup>292</sup>. Este processo de reconfiguração operado pelo laboratório não vai afectar apenas a ordem natural mas também a ordem social no laboratório. Knorr Cetina sugere que, também os cientistas

---

<sup>291</sup> Knorr Cetina, 1995, 145

<sup>292</sup> Knorr Cetina, 1995, 146

são reconfigurados, de modo a que possam trabalhar sobre os objectos subjugados. Tal como os objectos, os cientistas são maleáveis, no que respeita a um conjunto de comportamentos possíveis que são esperados. "In the laboratory, scientists are, on the one hand, 'methods' of going about inquiry; they are part of a field's research strategy and a technical device in the production of knowledge"<sup>293</sup>.

A lógica dos estudos de laboratório vem sustentar a perspectiva construcionista dos estudos da ciência. A metodologia etnográfica utilizada promove a desconstrução dos factos observados e sustenta a atitude construcionista. "Constructionist studies have revealed the ordinary working of things that are black-boxed as 'objective' facts and 'given' entities, and they have uncovered the mundane processes behind systems that appear monolithic, awe inspiring, inevitable. (...) toward the method of observing the real-time mechanisms at work in knowledge production. (...) Constructionism studies have recognised that the material world offers resistances; that facts are not made by pronouncing them to be facts but by being intricately constructed against the resistances of the natural (and social) order"<sup>294</sup>. Foca o facto de toda a construção do conhecimento ser local, sujeita a contingências, inserida em redes de tradução, logo sujeita a indeterminação e ambiguidade, como palco que são das formas de acção dos seus actantes, da negociação presente em todo o acto de construção do saber científico. Neste processo negocial, há também agentes externos que intervêm, os resultados científicos estando ancorados em arenas transepistémicas ou campos 'trans'científicos<sup>295</sup>. A noção de arena transepistémica sugere a abordagem da ciência pela interacção entre agentes internos e externos à ciência, regulada pela ideia de relação de recursos (de vários tipos), onde interagem vários interesses em causa. Esta perspectiva sugere que a actividade científica sai, inevitavelmente, do seu local característico de produção para o tecido social, onde acaba também por se (re)construir.

### **IV.3 - Laboratório e tecido social**

A questão que se coloca é a da necessidade de "accepter de considérer que la manière de formuler des problèmes, de constituer le collectif de recherche, puis de

---

<sup>293</sup> Knorr Cetina, 1995, 146

<sup>294</sup> Knorr Cetina, 1995, 148

<sup>295</sup> Knorr Cetina, 1995, 152

diffuser et de mettre en oeuvre les résultats, puisse aboutir à une autre forme d'organisation et d'intégration de la recherche dans le tissu social”<sup>296</sup>. Para este autor, assiste-se à entrada, no mundo da investigação, daqueles que até então tinham sido “soigneusement tenus à l'écart” através de um minucioso trabalho de fronteira dos investigadores, em relação aos leigos. Esta entrada fica marcada por três momentos de “tradução”, ou três pontos de encontro entre especialistas e leigos: 1) no momento da formulação dos problemas e antes do trabalho de laboratório propriamente dito; 2) no momento de organização do colectivo de investigação e para gerir o seu funcionamento; e 3) no momento do regresso ao meio social, com os resultados da investigação. Em cada um destes momentos, há negociação de significados. O terceiro ponto de encontro é, sem dúvida, o que mais dificuldades práticas traz, sendo que nem sempre os investigadores aceitam bem a lógica de tradução subjacente. É nesta altura que o conflito de conhecimentos, que é, como vimos, também um conflito de identidades<sup>297</sup>, se faz sentir com maior acuidade. Aqui, assiste-se à “laboratisation de la société”, com o transporte dos resultados da investigação laboratorial para a sociedade, para o tecido social, sendo que este último não está forçosamente disponível para acolher a solução, a explicação dos cientistas-peritos.

Com esta apresentação se compreende a necessidade de considerar a existência de dois tipos de investigação que se cruzam inevitavelmente: a “recherche confinée” e a “recherche de plein air”<sup>298</sup>. Frequentemente, é na instância “ao ar livre” que se dá a “mise en science”<sup>299</sup>, isto é, é aqui que um determinado problema se começa a tornar interessante para fins de investigação. Note-se a este propósito o exemplo da investigação, da actualidade, para as diversas doenças raras, ou órfãs, que se conhecem e que afectam um número reduzidíssimo de doentes. Por este facto, era frequente a investigação sobre as mesmas ter dificuldades, financeiras sobretudo, para se fazer. No entanto, foi no espaço organizado de todos aqueles (cidadãos) que estão de alguma forma ligados à doença, que se pôs em destaque, que se colocou na agenda mediática, política e científica, a necessidade de proceder a essa investigação. Estes grupos organizados são. “appelons groupes concernés des groupes qui, alertés par des phénomènes inexplicables qui les touchent et les affectent, décident de rendre visibles des

---

<sup>296</sup> Callon *et al*, 2001, 111

<sup>297</sup> Callon *et al*, 2001, 130

<sup>298</sup> Callon *et al*, 2001

<sup>299</sup> Callon *et al*, 2001, 119

événements problématiques et s'engagent dans une accumulation primitive de connaissances. (...) leur rôle apparaît comme crucial et comme irremplaçable. En effet, sans cette épidémiologie populaire, le cycle de production des connaissances ne serait pas amorcé”<sup>300</sup>. Conclui ainda que “la connaissance de laboratoire ne peut prospérer sur un terrain stérile. Sans cette base première, sans ce terreau nourricier et fertile (...) elle aurait tout simplement été impensable”<sup>301</sup>. Naturalmente, pode-se falar de uma tensão que existe entre a investigação que se faz no laboratório, “qui veut travailler sur des sujets purifiés” e a que ocorre ao ar livre, no tecido social, “qui est confrontée à des réalités composites, impures, polluées”<sup>302</sup>. No entanto, “... le modèle de la traduction permet à la fois de comprendre l'écart qui les sépare et de rendre intelligible leur possible complémentarité”<sup>303</sup>. Esta compreensão corta com a grande tradição do pensamento tradicional, que se habituou a acentuar o corte entre os dois mundos do saber. Aqui, os leigos podem ser “comme des informateurs, des auxiliaires précieux de la science de laboratoire”<sup>304</sup>. Até porque o “colectivo de investigação”<sup>305</sup> está “en permanence plongé dans le monde social dont il est issu”<sup>306</sup>. Esta imersão no social vem evidenciar a distância a que o conhecimento científico se encontra da objectividade proclamada: “science et passion, savoirs et identités sont indissociables. (...) C'est pourquoi les procédures à imaginer pour organiser cet apprentissage collectif, tout entier tendu vers la constitution d'un monde commun, doivent permettre de gérer simultanément et le processus de fabrication des identités et le processus de fabrication et d'incorporation des savoirs”<sup>307</sup>.

---

<sup>300</sup> Callon *et al*, 2001, 120-121

<sup>301</sup> Callon *et al*, 2001, 120

<sup>302</sup> Callon *et al*, 2001, 125

<sup>303</sup> Callon *et al*, 2001, 143

<sup>304</sup> Callon *et al*, 2001, 151

<sup>305</sup> Callon *et al*, 2001

<sup>306</sup> Callon *et al*, 2001, 150

<sup>307</sup> Callon *et al*, 2001, 151

## ***V – Responsabilidade social da investigação científica***

O debate sobre a relação actual entre a ciência e a tecnologia na e com a sociedade fez emergir duas ordens de questões: do foro ético e do foro cognitivo. A primeira questão remete-nos para o debate em torno da responsabilidade social, da ciência e do cientista, âmbitos éticos distintos mas que se cruzam necessariamente nesta reflexão. A segunda questão transporta-nos para a questão da comunicação pública da ciência, do seu valor social, do seu enquadramento político e dos seus modelos de organização. Nesta parte, debruçar-nos-emos sobre a primeira ordem de questão, de foro ético.

### **V.1 – A responsabilidade social como critério de análise da comunicação da ciência**

A Responsabilidade Social constitui o critério de análise da comunicação da ciência feita pelos Laboratórios de Estado. A escolha deste critério prendeu-se com o seguinte questionamento: pode a comunicação da ciência constituir-se em manifestação da Responsabilidade Social da ciência e do cientista? Esta pergunta sugere a análise em duas direcções. Por um lado, procurar dar uma definição sobre a responsabilidade da ciência (enquanto modo de conhecimento e critério de decisão) em relação à sociedade onde está inserida e, por outro, identificar o modo de concretização dessa mesma responsabilidade, tal como é experimentada pelos que fazem ciência. Estão subjacentes vários temas, tais como a análise dos actores dessa mesma comunicação (os investigadores e os destinatários, os produtores de conteúdos e os respectivos receptores), a intervenção dos receptores no domínio da produção da comunicação, os objectivos visados pelos investigadores e os conteúdos abordados. Interessa também averiguar se as temáticas abordadas apontam para uma reflexão sobre os riscos e sobre as condutas que têm a possibilidade do risco em consideração, sinal inequívoco de uma preocupação, ao mais alto nível, com um envolvimento responsável na sociedade, presente e futura.

Como ponto de partida para a contextualização teórica de Responsabilidade Social, abordaremos o princípio de Responsabilidade, de Hans Jonas, como reflexão sobre a nova ética da tecnociência, ou ciência moderna. Os princípios da ética necessária para fazer face aos poderes alcançados pela técnica moderna revelam uma inscrição no domínio social, ao nível do colectivo e introduzem uma nova dimensão temporal, as gerações futuras, como alcance do raciocínio ético. Num segundo patamar, abordaremos a ética aplicada à investigação científica (*Research ethics*) ou a ética do investigador, enquanto profissional. Os cânones por que se rege evidenciam campos de preocupação e de auto-limitação. A questão da comunicação como exercício e manifestação de uma atitude socialmente responsável decorre dos dois patamares anteriores e permite estabelecer a ponte com a temática do risco.

## **V.2 - O princípio de Responsabilidade segundo Hans Jonas**

Aquele que podemos considerar como o nível macro da reflexão sobre a responsabilidade social é sem dúvida o pensamento de Hans Jonas, expresso na sua obra "O princípio de responsabilidade"<sup>308</sup>. Consideramo-lo macro na medida em que ele se cruza com uma reflexão societal, de uma sociedade tecnológica afectada pela consciência do risco, consciência essa que provém de uma reflexão sobre a técnica moderna. Como dissemos, a técnica moderna veio alterar radicalmente o modo de agir do indivíduo, dando-lhe um poder que jamais conhecera, ou seja, a capacidade de afectar o objecto intervencionado no seu âmago, transformando-o profunda e irreversivelmente. A capacidade de ter uma intervenção irreparável vem obrigar o sujeito a rever os seus princípios éticos, já que a(s) ética(s) tradicionais não contemplavam este modo de acção, tão profundo. "A nova dignidade da natureza mais se consolidou quando se verificou que o desenvolvimento tecnológico desordenado nos tinha separado da natureza em vez de nos unir a ela e que a exploração da natureza tinha sido o veículo da exploração do homem"<sup>309</sup>, introduzindo a superação da tradicional distinção entre sujeito e objecto, já que aqui, o sujeito aparece sob a forma de objecto. A técnica moderna vem alterar a natureza da ética mas também da política<sup>310</sup>. Esta

---

<sup>308</sup> 1984

<sup>309</sup> Santos, 1987, 51

<sup>310</sup> Cascais, 1994



situação é característica de sociedades geridas por um modelo de democracia técnica, onde, aos princípios democráticos, liberdade, igualdade e fraternidade, se alia a (omni) presença e (omni) potência da técnica<sup>311</sup>.

A incomensurabilidade dos efeitos da técnica moderna obrigam a recriar uma outra ética, assente numa nova dimensão da responsabilidade. A vulnerabilidade inusitada da natureza face às possibilidades técnicas de a transformar e a necessidade maior de aliar o saber à acção, no sentido de saber o que se pode fazer, obrigam a não descuidar o princípio de prudência (que para Jonas é o primeiro princípio ético) e o sentido de responsabilidade. Esta situação coloca sob outra luz a questão dos direitos e deveres do cidadão. A técnica moderna afecta globalmente as condições de existência (natureza) e a própria existência da espécie humana. Daí o deslocamento de uma ética antropocêntrica para uma outra mais larga que abarque o domínio extra-humano.

Jonas parte de uma concepção finalista da natureza, colocando o Homem como estágio último de uma cadeia evolutiva, onde coabitam elementos não-humanos e humanos, tornando estes dois, inter-dependentes. Jonas vem atribuir um valor intrínseco a todos os elementos da cadeia natural, e não apenas ao elemento final que é o homem. Assim sendo, os elementos não-humanos deixam de ter um estatuto meramente instrumental. Esta abertura aos elementos extra-humanos é também fechamento do indivíduo enquanto culminar derradeiro de uma cadeia evolutiva. Afasta-se deste modo de uma concepção antropocêntrica niilista que, na sua óptica, orienta a acção tecnocientífica. Será esta concepção finalista que justificará algum sacrifício à liberdade humana, para manutenção da humanidade. "Bien qu'il soit l'incarnation superlative de la capacité de finaliser, l'être humain doit reconnaître et respecter, selon Jonas, des valeurs absolues, données indépendamment du jugement humain"<sup>312</sup>. É nessa perspectiva finalista que se vai ancorar a necessidade de uma nova ética, tal como a descreve Jonas.

Até porque, com a técnica moderna, o homem é também objecto da mesma. O *homo faber* aplica em si a sua arte<sup>313</sup>. A mudança qualitativa introduzida pela tecnociência no agir humano veio inaugurar uma nova dimensão ética<sup>314</sup>, abalando os cânones da ética tradicional, a saber, a intemporalidade da condição humana e a clara delimitação do âmbito de responsabilidade da acção humana. Não só o Homem se

---

<sup>311</sup> Callon *et al.*, 2001

<sup>312</sup> Pinsart, 1993, 7

<sup>313</sup> Jonas, 1984

<sup>314</sup> Jonas, 1984

apercebeu que pode ter o poder de pôr termo à Humanidade (e, conseqüentemente, ao fim maior da cadeia de elementos que compõem a natureza) como esse facto alarga consideravelmente a sua amplitude de responsabilidade. Há um real perigo no poder dos Homens sobre a natureza, com as possibilidades da técnica moderna. Jonas<sup>315</sup> adota portanto uma descrição apocalíptica, que virá sustentar diversas das suas propostas, nomeadamente a da heurística do medo. Para Jonas, esta heurística ilustra claramente os limites que o *homo faber* pretende ultrapassar na prossecução de um estado de desenvolvimento utópico, funcionando o medo como travão a essa ultrapassagem<sup>316</sup>. "L'éthique de la responsabilité est une éthique de conservation de l'humanité 'naturelle-culturelle', portée par une conception de la nature comme ayant achevé son évolution finalisée dans l'humanité"<sup>317</sup>. Hottois afirma que o princípio da responsabilidade, no entendimento de Jonas, não se prende tanto com a possibilidade destruidora do incomensurável poder da técnica moderna mas antes com a possibilidade do homem perder a sua "sensibilidade ética", "a possibilidade de juízo de valor", a "possibilidade da livre escolha" provocada pela "desconstrução/reconstrução tecnológica do homem"<sup>318</sup>.

O desenvolvimento técnico-científico dos dias de hoje exige uma ética da responsabilidade que é uma ética do futuro, para as gerações futuras<sup>319</sup>. Não é uma ética para a contemporaneidade. A ética para a contemporaneidade parte de uma concepção meramente instrumental da técnica (na realidade corresponde à *tekne*), perspectiva essa que não promove uma atitude reflexiva sobre a dita técnica, sobre os seus limites e sobre os riscos que daí podem resultar. A ética proposta por Jonas, e centrada no futuro, promove uma reflexão sobre a vocação da pesquisa científica, sobre os fins a que se destina e sobre as conseqüências que dela resultam. Introduce uma reflexão sobre as conseqüências futuras da acção de hoje, dado o alcance incomensurável da técnica moderna. O exercício da responsabilidade cruza-se com o saber, está ligada a um saber<sup>320</sup>. "Le savoir qui est ici requis est double: objectivement, une connaissance des causes physiques; subjectivement, une connaissance des fins humaines"<sup>321</sup>. O sujeito deve ter a capacidade de antecipar as conseqüências da sua acção, num futuro o mais

---

<sup>315</sup> 1984

<sup>316</sup> Achterhuis, 1993, 44

<sup>317</sup> Hottois, 1993, 20

<sup>318</sup> Cascais, 1994, 17

<sup>319</sup> Jonas, 1984

<sup>320</sup> Jonas, 1998

<sup>321</sup> Jonas, 1998, 70

longínquo possível, de modo a cobrir todo o encadeamento de consequências. Essa capacidade será tanto maior quanto mais conhecimento tiver o sujeito. Tal empreendimento, que é um empreendimento de saber, parece sempre mais limitado, em relação ao acréscimo do poder de acção disponível para o sujeito. Esse saber é, por um lado, factual e obtido através do acumular de informações mas é também um conhecimento sobre o que é o homem, um saber de cariz ontológico, sobre o Bem e o Mal, na óptica da humanidade. Será esse Bem humano que deverá ser preservado em relação às possibilidades tecnocientíficas. “Hoje não se trata tanto de sobreviver como de saber viver. Para isso é necessária uma outra forma de conhecimento, um conhecimento compreensivo e íntimo que não nos separe e antes nos una pessoalmente ao que estudamos”<sup>322</sup>, já que todo o conhecimento é auto-conhecimento. Estas possibilidades constituem-se em ameaças, na óptica de Jonas, e compreendem “l'anéantissement physique et le déperissement existentiel”<sup>323</sup>.

O princípio da responsabilidade sugere a adopção de uma atitude de precaução. Entenda-se que a precaução não é sinónimo de ausência de acção, mas antes de equacionar e acautelar as eventuais consequências nefastas de determinado desenvolvimento científico-tecnológico, cujas consequências ainda são incertas.

Novamente, cruza-se o exercício da responsabilidade com a característica humana de liberdade. Para Jonas<sup>324</sup>, o simples facto do homem ser o único ser com capacidade para ser responsabilizado, por ser o único ser que detém esse poder faz com que, automaticamente, o sujeito tenha o dever de ser responsável. Por seu turno, ter a capacidade de ser responsável é algo que está sob livre arbítrio do sujeito, donde se depreende o cruzamento entre responsabilidade e liberdade, sendo a primeira corolário da segunda.

A responsabilidade é, então, um corolário da liberdade intrínseca ao Homem. É porque estamos perante um sujeito consciente e autónomo que o colocamos na extremidade da cadeia de evolução da natureza e da natureza humana. A responsabilidade representa a aceitação da necessidade de pôr limites à própria liberdade, em nome de um desígnio maior. Jonas sugere aqui a necessidade de uma intervenção na liberdade de investigação. Essa intervenção seria guiada pela ideia de

---

<sup>322</sup> Santos, 1987, 53

<sup>323</sup> Jonas, 1998, 100

<sup>324</sup> 1984

precaução. O imperativo da responsabilidade exige por isso que se actue sob o princípio da precaução. A ética proposta por Jonas vai além da ética profissional, abarcando-a. A ética profissional não é suficiente para a acção possível da técnica moderna, que é incomensurável. É portanto uma ética exterior ao sujeito, ao cientista, uma ética que pensa os limites do referido sujeito. Toda a reflexão ética contempla, ou pressupõe, uma reflexão antropológica, já que a ética corresponde às possibilidades de acção do sujeito, é nesse possível que situamos a fundamentação dos imperativos éticos.

Uma ética da responsabilidade, como a definiu Jonas, exige o respeito pelo princípio da precaução. Este princípio tem inspirado inúmeras medidas de cariz político desde que Jonas a enunciou, nos anos 70. No entanto, constatou-se que a precaução nem sempre foi entendida da mesma forma, tendo dado origem ora a interpretações abusivas ora a críticas deslocadas. "Une démarche de précaution ne doit pas être confondue avec la prévention des risques, elle n'est pas une incitation à l'abstention, elle n'exige pas la démonstration d'un risque zéro, elle n'est pas une entrave à la recherche scientifique et technologique, elle n'aboutit pas à une pénalisation supplémentaire de la responsabilité des décideurs"<sup>325</sup>. O princípio da precaução é uma incitação à acção. Sugere antes uma atitude de envolvimento numa situação de risco, e não a sua negação ou a sua ignorância. Indica um enquadramento para agir num contexto de incerteza. Por outro lado, liga a acção ao saber já que a acção em situação de incerteza necessita de uma busca de maior conhecimento para assim ultrapassar um estado de desconhecimento. A precaução promove também a adopção de medidas provisórias que minimizem os riscos enquanto o conhecimento necessário não existir. A precaução só se adequa a situações de incerteza porque o conhecimento ainda não atingiu determinado patamar de desenvolvimento. É por definição uma situação provisória. Para a detectar, o princípio da precaução também reconhece a necessidade de sistemas de alerta que actuem em situações de risco eventualmente nefasto.

Assim, o imperativo de responsabilidade dirige-se à iniciativa pública (no sentido de colectiva) mais do que à conduta privada, do indivíduo isolado. A sua aplicação não é no imediato mas situa-se nas gerações vindouras, aquelas que no presente da acção com consequências futuras não podem ainda defender-se. Cabe portanto aos decisores de hoje garantir as condições de existência dessas gerações vindouras. O princípio de responsabilidade dirige-se com especial acuidade a estes.

---

<sup>325</sup> Callon *et al.*, 2001, 268

Constata-se que o princípio de responsabilidade tem um alcance pragmático, "...convaincre les hommes politiques de prendre des mesures de contrôle strictes à l'égard des activités technoscientifiques"<sup>326</sup>. O princípio da precaução vem alterar o relacionamento entre a ciência e a política<sup>327</sup>. No passado e quando era necessário decidir em matéria de riscos científico-tecnológicos, a ciência emitia um parecer perito que conduzia a política a tomar determinada resolução. Era a primazia do saber científico envolto na sua objectividade que se impunha inquestionavelmente. Com Jonas, e para que a política possa agir segundo o princípio da precaução, deve criar uma relação de vai-e-vem entre os pólos da ciência e da política, para definir a acção adequada num contexto de incerteza, deve criar mecanismos de alerta para agir com precaução e na posse do maior número de informações possíveis. Os tempos de acção de cada um destes pólos fundem-se e cruzam-se diversas vezes, contrariamente à anterior lógica cronológica, em que um sucedia ao outro. Para Jonas estas medidas, porque têm carácter de urgência, justificam que não sejam cumpridos todos os procedimentos que uma gestão democrática dos homens implicaria. Aqui reside uma das mais criticadas intervenções de Jonas. No entanto, este adverte: "Il s'agissait là, notons-le, de prendre en compte le cas de figure le plus pessimiste, celui que la responsabilité, en cet instant de l'histoire universelle, a justement pour tâche suprême de ne *pas* permettre, de conjurer. C'est en effet l'un des premiers devoirs autoréférentiels du principe de responsabilité que de prévenir, par l'action actuelle dans la liberté, les contraintes futures imposant la non-liberté, afin de laisser ainsi largement ouverte la marge de jeu pour nous-mêmes mais aussi pour nos descendants"<sup>328</sup>.

O princípio de responsabilidade de Jonas tem uma dimensão social na medida em que remete para uma atitude de preservação da sociedade e das suas condições de humanidade. Corresponde à responsabilidade do todo o colectivo em geral, e mais concretamente, daqueles que têm desígnios públicos. Por esse motivo, a responsabilidade a que se refere Jonas é também política. A dimensão, o impacto da técnica moderna resulta das suas potencialidades performativas mas igualmente do facto do sujeito que faz e dispõe da tecnologia ser um actor colectivo e não um actor individual, é o futuro indeterminado, mais do que o contemporâneo onde a acção está a acontecer. Sendo este o horizonte da responsabilidade, a ética emergente é, então,

---

<sup>326</sup> Pinsart, 1993, 9

<sup>327</sup> Callon *et al.*, 2001, 281-282

<sup>328</sup> Jonas, 1998, 115-116

também uma questão política. Ao modificar as condições da acção humana está-se a modificar a essência fundamental da política. A fronteira tradicional entre polis e natureza foi abolida. A esfera da legalidade entra em domínios novos, de forma a assegurar as condições de vida para as gerações futuras.

### **V.3 - A ética profissional**

Como vimos, definimos a ética como padrão de conduta, norma social, indicador de comportamento adequado. A ética é uma disciplina normativa cujos objectivos são prescritivos e avaliativos, consistindo a sua intervenção na crítica dos padrões de conduta que se consideram adequados. A ética é a análise crítica do valores morais que permitem distinguir os campos do bem e do mal. Quando limitamos a esfera da ética a um determinado grupo socio-profissional, definimos a ética profissional como dizendo respeito à análise dos comportamentos no âmbito de uma determinada profissão, e analisando a rede específica de interrelacionamentos que nela se tecem.

A questão da responsabilidade do cientista e do bom desempenho da sua profissão não tem deixado de interessar diversos autores da actualidade. A permanência desta temática e o crescente interesse pela mesma prende-se com o questionamento de que tem sido alvo a ciência e a sua importância nas sociedades ditas de risco. O aumento de interesse deriva também do número crescente de casos polémicos em torno dos desenvolvimentos cada vez mais poderosos de que a ciência e técnica moderna são capazes, e que os *mass media* descreveram vigorosamente. Por outro lado, os caminhos da ciência e da tecnologia cruzaram os do ser humano no seu âmago, com a emergência da questão genética sobretudo, e das ciências da vida de forma mais generalizada. A questão ecológica foi também uma fonte de pressão para colocar o questionamento dos efeitos da ciência e da tecnologia na agenda política e mediática. As ligações por vezes perigosas que se estabeleceram com a indústria e o sector empresarial, permitiram a prossecução de muitos projectos científicos mas também orientaram o curso da investigação para temáticas com impacto comercial, mais do que trabalharam para o progresso científico num sentido weberiano<sup>329</sup>. Também se reconheceu que a ciência é uma actividade que se desenvolve num contexto social, não só porque depende de

---

<sup>329</sup> Weber, 1979

fundos públicos e (cada vez mais) privados mas também porque necessita do apoio e da confiança do público para desenvolver a sua actividade. "... these applications and implications of science entail duties of public responsibility and accountability"<sup>330</sup>. De forma global, podemos dizer que o questionamento da ciência abalou a confiança dos cidadãos nas intenções daqueles que fazem a ciência e nas entidades que os acolhem ou que os financiam.

Os anos oitenta foram palco da emergência da questão ética nas mais diversas profissões, a ciência não constituindo excepção. A *Research ethics* ou Conduta Responsável na Investigação Científica exemplifica claramente o modo como a questão ética se aplicou à profissão de cientista. Pareceu, aliás, ter sido encontrado o consenso em torno desta abordagem, a da ciência enquanto profissão, já que esta é uma carreira, uma vocação, tem responsabilidades públicas e por isso presta contas da sua actividade, gozando ao mesmo tempo de autonomia e auto-regulação dentro do respeito pelas suas responsabilidades<sup>331</sup>. Muitas profissões e instituições muniram-se de códigos de conduta, como instrumento de (auto)-controlo. Estes são "a public expression of their commitment to ethical behaviour"<sup>332</sup>. Os cientistas, no entanto, nem sempre seguiram este movimento, insistindo em ver os casos de desrespeito como excepções anómalas. Logo, podemos afirmar que a questão ética não colheu um apoio generalizado: corresponde a preocupações sociais, mais do que a um questionamento do agente principal da investigação científica, o cientista. Este último insiste em afirmar a objectividade da ciência e ao não cruzamento desta com questões de valor, que o debate ético suscitaria. Deste modo, as relações que se tecem no interior da comunidade científica não são analisadas no prisma ético, apenas se permitindo a inclusão deste questionamento na relação da ciência com a sociedade. No entanto, o reconhecimento de padrões éticos aplicados ao desempenho profissional tem um duplo papel, já que promovem a auto-regulação e também o exercício da responsabilidade pública<sup>333</sup>.

“Aquilo que diferencia um investigador de um outro cidadão é o acesso privilegiado que tem a um conjunto especializado e socializado de saberes. (...) Os conhecimentos ligados àquilo que se chamam em geral as ciências fundamentais podem ser considerados como conhecimentos a respeito dos limites (ao menos os actuais) das

---

<sup>330</sup> Shamoo e Resnik, 2003, 6

<sup>331</sup> Shamoo e Resnik, 2003

<sup>332</sup> Shamoo e Resnik, 2003, 8

<sup>333</sup> Shamoo e Resnik, 2003

acções possíveis dos homens. E os conhecimentos científicos podem ser vistos como representações daquilo que é possível fazer. Segue-se daqui que estes saberes representam um poder, em diferentes níveis: o poder prático de realizar certas experiências no laboratório ou certas tecnologias na sociedade, o poder hierárquico daqueles que sabem (ligado à distinção entre trabalho manual e trabalho intelectual), o poder também de partilhar mais ou menos este saber, e o poder enfim de utilizar este saber para entrar nos debates ou nas acções socio-políticas”<sup>334</sup>.

Dos autores que optámos por destacar evidencia-se um ponto de vista: entender a ciência enquanto profissão, logo destacam-se as relações que o cientista desenvolve no cumprimento da sua função. A abordagem ética centra-se no universo profissional do cientista, apesar de não serem totalmente descurados os aspectos de âmbito social e societal. São diversas as causas apontadas para que surjam condutas incorrectas, do ponto de vista ético, no exercício da profissão de cientista. O facto da carreira científica privilegiar critérios de avaliação quantitativos (o maior número de publicações) pode funcionar como incentivo a práticas nem sempre muito correctas mas que resultam em publicação. O lema de "publish or perish" traduz esta situação real. Em segundo lugar, os mecanismos de auto-correcção e controlo (tais como o sistema de peer-reviewing ou as regras de publicação em periódicos científicos) que a comunidade científica criou não têm sido eficazes no controlo de eventuais fraudes. Igualmente, o sistema de financiamento da ciência pode originar condutas menos correctas com vista à obtenção dos (escassos) fundos disponíveis. A indústria, em particular, e o meio empresarial em geral compreenderam este elo de fragilidade e constituem-se como fontes de financiamento alternativo, pressionando igualmente os rumos da investigação científica. Igualmente, assistimos a um crescente mercantilismo na produção científica, sobretudo aquela que pode ser patenteada e desse modo transformar-se em fonte de rendimento para quem detenha a patente. Por fim, a ausência de formação ética nas carreiras científicas acresceu a propensão para o não questionamento ético dentro da comunidade de pares, reforçando o seu fechamento em relação à sociedade e a questões societais.

No entanto, a ciência é um empreendimento colectivo e como tal desenvolve-se em contexto social e político. Nesta óptica, é impossível manter esta atitude de fechamento em torno do mito da objectividade que tornaria o seu saber intocável. Para

---

<sup>334</sup> Fourez, 1991, 169



Shamoo e Resnik<sup>335</sup>, a separação entre factos e valores, separação que instala o primado da objectividade científica sobre outros conhecimentos, separação ainda que é herdeira do texto sobre as duas culturas de Snow<sup>336</sup>, essa separação tem inúmeras consequências no modo como a ciência se relaciona com a sociedade. O facto de perpetuar o mito da neutralidade valorativa da ciência tem levado a uma desresponsabilização da ciência e dos cientistas em relação às consequências que o seu trabalho pode trazer para a sociedade. Nesta óptica, é natural que as problemáticas do foro ético não conheçam um grande desenvolvimento. Todo o saber tem implicações na sociedade logo toda a investigação científica tem importantes consequências sociais, morais e políticas<sup>337</sup>. "Science is a society that operates within society"<sup>338</sup>. O questionamento ético torna-se necessário. A confiança na ciência a isso obriga.

A necessidade de um questionamento ético compreende-se melhor se apresentarmos os grandes objectivos da ciência. Segundo Resnik<sup>339</sup>, encontramos duas ordens e objectivos, epistémicos e práticos. Os primeiros desdobram-se nas seguintes categorias:

- dar uma descrição precisa da natureza
- desenvolver teorias e hipóteses explicativas
- fazer previsões confiáveis
- eliminar erros e perspectivas erróneas
- ensinar ciência à próxima geração de cientistas
- e informar o público sobre os factos e as ideias científicas.

No que diz respeito aos objectivos práticos, estes são essencialmente a resolução de problemas específicos a cada disciplina. É com base nos primeiros, os objectivos epistémicos, que Resnik irá propor doze posturas (ou padrões) de conduta ética na ciência. Antes de os apresentar são necessárias algumas precisões.

Estes doze indicadores de boa conduta inspiram-se no *ethos* mertoniano, alargando o seu âmbito. Resnik desdobra a conduta do cientista em três grandes

---

<sup>335</sup> 2003

<sup>336</sup> Snow, 1996

<sup>337</sup> Resnik, 1998, 5

<sup>338</sup> Resnik, 1998, 35

<sup>339</sup> 1998, 39

situações, a saber: nas relações laborais dentro do laboratório, na publicação dos resultados e na relação com a sociedade. Comum às três, o padrão da honestidade merece um tratamento de destaque. Por outro lado, é conveniente não confundir os objectivos da ciência com os do cientista enquanto indivíduo. A este nível podemos encontrar outro tipo de motivações mais centradas na pessoa do que na actividade ou no progresso da humanidade. Por fim, de referir que todo o empreendimento científico concretiza-se num determinado ambiente científico que por sua vez tem os seus objectivos próprios e que podem colocar várias questões, ou entraves, ao processo de investigação.

Quadro 1: Padrões de conduta ética na ciência<sup>340</sup>

Padrão	Descrição	Observações
Honestidade	Dever de não fabricar, falsificar ou deturpar dados ou resultados, sendo objectivo, imparcial e verdadeiro em todos os aspectos do processo de investigação	É a mais importante das regras éticas da ciência, sem a qual a ciência não atinge os seus objectivos. É o pilar para a confiança.
Cuidado	Dever de evitar erros, sobretudo na apresentação dos resultados, evitando preconceito e conflitos de interesse.	Em princípio o sistema de peer-reviewing minimiza a ocorrência desta situação.
Abertura	Dever de partilhar os dados, resultados, métodos, ideias ou técnicas, permitindo a revisão do trabalho pelos pares e consequentemente estar aberto às suas críticas	Não se aplica em todos os ambientes de investigação, tal como a Indústria ou a investigação militar.
Liberdade	Possibilidade de desenvolver qualquer tema de investigação, e de rever as ideias anteriores.	Colisão com regimes políticos ou com a religião, por exemplo.

<sup>340</sup> Resnik, 1998, 53 e seguintes

Crédito	Deve ser dado quando é merecido e o contrário também é válido.	Mecanismos de reconhecimento próprios da ciência.
Educação	1.dever de educar a próxima geração de cientistas para que façam boa ciência. 2.dever de educar e informar o público sobre a ciência.	Pode não se aplicar à totalidade dos cientistas. Constitui uma opção.
Responsabilidade social	Devem evitar causar danos à sociedade e procurar produzir benefícios sociais. Devem ser responsáveis pelas consequências da sua investigação e informar o público das mesmas.	Pode não se aplicar à totalidade dos cientistas. Constitui uma opção. O cientista pode intervir na sociedade em duas qualidades: como tal, e nesse caso é um perito, ou como mero cidadão implicado, situação em que não se espera reconhecimento de uma perícia. É uma opinião subjectiva.
Legalidade	Dever de obediência às leis que regulam o seu trabalho.	Apesar do campo do legal não estar contido no moral.
Oportunidade	Não deve ser negada injustamente a oportunidade para utilizar os recursos disponíveis ou para progredir na carreira.	Discriminação sexual, racial, de nacionalidade, entre outras.
Respeito mútuo	Dever de tratar colegas com respeito.	Ciência é um empreendimento colectivo.
Eficiência	Recursos devem ser usados eficientemente.	Os recursos tendem a ser escassos e cada vez mais dispendiosos.
Respeito pelos sujeitos investigados	Não devem violar os direitos e a dignidade dos sujeitos humanos alvo de experiência nem maltratar os animais-cobaia.	Colocam-se aqui inúmeras questões na definição dos limites de intervenção aceitáveis.

Das três situações onde se podem colocar problemas de conduta ética, interessamos especialmente a do cientista na sociedade, considerando o tema desta investigação. A responsabilidade social reconhece que os cientistas têm o dever, moral, de servir a sociedade em que se inserem. Mais concretamente, têm o dever de equacionar e responsabilizar-se pelas consequências do saber que produziram<sup>341</sup>. Encontramos ainda o dever de educar e informar o público sobre questões e consequências da ciência. Por outro lado, é ainda uma manifestação de responsabilidade social o contributo que possam dar para a definição de políticas científicas. No entanto, frisa o autor<sup>342</sup>, o exercício da responsabilidade social é optativo, depende da vontade e da convicção do cientista. Pode prender-se ainda com uma questão de vocação. Deste modo, os padrões da Educação e da Responsabilidade social encontram-se, à partida, fragilizados. A dificuldade surge automaticamente, na medida em que as situações enunciadas promovem com alguma frequência conflitos de interesse no próprio cientista, que não deixa de ser um cidadão, por vezes até interventivo. Do papel de cientista espera-se apenas a emissão de factos devidamente sustentados e a apresentação das diferentes correntes de pensamento sobre um determinado assunto. Essa é a expectativa do público e a razão da sua confiança nele e nas perícias proferidas.

A questão do financiamento público da ciência também contribui para uma análise da relação entre o cientista e a política, logo com a sociedade. Do ponto de vista ético, e além da questão do eventual conflito de interesses que já referimos, o contributo dos cientistas na definição das políticas para o seu sector levanta a questão da sua capacidade para justificar o trabalho feito e a respectiva aplicação das verbas investidas. Por outro lado, refira-se que, actualmente, as políticas para a ciência privilegiam as temáticas com fortes aplicações comerciais, ao nível de tecnologias, engenharia ou medicina. Os argumentos de um investimento no aumento do conhecimento que será legado às gerações vindouras ou o do contributo para o desenvolvimento intelectual e educativo já não colhem grande impacto nem criam uma adesão mobilizadora<sup>343</sup>. Este aspecto pode ser relevante se confrontado com o princípio de responsabilidade tal como exposto por Jonas<sup>344</sup>. O facto do argumento económico ter aceitação generalizada pelos

---

<sup>341</sup> Resnik, 1998, 147

<sup>342</sup> Resnik, 1998

<sup>343</sup> Resnik, 1998, 168

<sup>344</sup> 1984

decisores políticos pode dificultar a emergência de raciocínios assentes na precaução e na garantia de qualidade de existência às gerações que seguem.

A estes valores, Shamoo e Resnik<sup>345</sup> acrescentam, numa obra posterior, sete itens. Nem sempre correspondem a um aumento da cobertura de situações éticas mas apenas um desdobrar ou uma precisão em relação aos já apresentados.

Quadro 2: Padrões de conduta ética na ciência (alargamento)<sup>346</sup>

Padrão	Descrição	Observações
Objectividade	Integrá-la a todos os níveis do processo de investigação, evitando sentidos erróneos	Constitui um dos principais padrões que definem a superioridade e a especificidade da ciência em relação a outros tipos de conhecimento.
Integridade	Dever de actuar desse modo em todos os actos de investigação.	A relacionar com o Cuidado, tal como foi descrito no quadro anterior, apesar destes autores também considerarem esse padrão.
Confidencialidade	Respeito pelo segredo contido em alguns produtos da ciência.	Padrão que resulta da crescente intersecção com a indústria.
Respeito pela propriedade intelectual	Honrar patentes, direitos de autor e outras formas de propriedade intelectual. Requerer autorização prévia para utilização de dados não publicados.	A relacionar com o padrão do Crédito, anunciado no anterior quadro. Resulta também da crescente comercialização dos produtos da ciência.
Liberdade	De pensamento e de questionamento.	Valor a promover por instituições, governo e investigadores.

<sup>345</sup> 2003

<sup>346</sup> Shamoo e Resnik, 2003, 20-21

Competência	A dois níveis: para o investigador, o dever de se actualizar permanentemente, para o conhecimento o aumento constante das suas potencialidades.	Saber como acumulação de competências.
Cuidado com os animais	Mostrar o respeito apropriado pelos animais usados em experimentação científica. Limitar a sua utilização à estrita necessidade.	Desdobramento e alargamento da definição do padrão do Respeito pelos sujeitos envolvidos. O alargamento observado parece ser justificado pela consciencialização da nem sempre justa distribuição dos avanços da ciência.
Protecção dos sujeitos humanos	Minimizar os riscos neste tipo de experimentação, respeitando sempre a dignidade, privacidade e autonomia os sujeitos. Precaução especial com as populações vulneráveis. Empenhar-se numa distribuição justa dos benefícios e encargos da investigação.	

Ao centrarmos a abordagem da ética na investigação científica na perspectiva de que a ciência é uma actividade profissional como qualquer outra, deparamo-nos com benefícios e perdas. Como aspectos positivos, a abordagem da ética da ciência pela via da profissão traz uma moldura de questionamento e de avaliação bastante extensa e garante-nos a abordagem de todos os aspectos éticos com que o investigador se pode deparar. Esta abordagem centra-se no comportamento do investigador e individualiza a análise. Cada cientista é um caso de observação face a uma listagem de critérios morais. Ao contrário, esta abordagem traz também algumas desvantagens se considerarmos a perspectiva identificada neste trabalho: a de cruzar o exercício da responsabilidade social com a promoção de comportamentos contra o risco. Com efeito, para se conseguir tal enfoque é necessário avaliar o comportamento do cientista na indução, noutros sujeitos, de comportamentos adequados face aos riscos existentes. É uma perspectiva centrada na relação de comunicação e no conteúdo comunicado, na inter-relação com os públicos implicados. Esta dimensão não está devidamente contemplada

na perspectiva da *Research ethics* que se focaliza nos parâmetros de desempenho exclusivamente profissional. Parece então delinear-se aqui a ideia de que a comunicação do risco se situaria *fora* do âmbito estritamente profissional, não sendo abarcada por critérios de avaliação da mesma nem constituindo, forçosamente, uma mais valia reconhecida.

A consequência mais imediata que advém da não inclusão da comunicação do risco na definição do âmbito profissional do cientista é a que nos evidencia a pouca valorização da mesma pelos cientistas, como se estes, que são alegadamente os produtores da ciência, não se sentissem implicados na difusão dos riscos que podem acontecer numa determinada sociedade. Alerta-nos para a necessidade de abordar esse exercício de comunicação através do prisma da responsabilidade social e da ética e perceber de que forma a reflexão sobre a sociedade actual se concretiza em práticas comunicativas específicas. Entendemos que a comunicação da ciência pode ser uma manifestação do entendimento do que é a ciência, de como é que afecta aqueles que com ela lidam e de como é que pode ser o motor de uma cidadania que passa, reconhecidamente, pela ciência. De onde se depreende a necessidade de articular com a reflexão sobre o modo de governância da ciência que procura afirmar-se como cada vez mais dominante, o da participação dos cidadãos.





## ***VI – Governância da ciência***

### **VI.1 – Democracia dialógica**

A questão da governância coloca-se com especial acuidade e relevância a partir do momento em que aceitamos que a sociedade do risco, que já descrevemos, veio aproximar os domínios da ciência e da política, já que todo o avanço da ciência vem afectar a sociedade e os que nela se encontram, repercutindo-se no modo como os cidadãos querem ser governados, no que à ciência e tecnologia diz respeito. A governância da ciência na sociedade do risco é atravessada pela capacidade de percepção do risco e pela possibilidade de concretização desse mesmo risco. Jonas elegeu o princípio da precaução como primeira regra ética a obedecer, numa actividade científica que se rege pela incerteza e pelos avanços e recuos sistemáticos. Mas a precaução não é sinónimo de inacção, entendendo-se antes que uma acção rege-se pela precaução se é comedida, ponderada, prudente e reflectida. Entende-se por este tipo de acção toda a que cumpre uma decisão, que foi tomada numa óptica de precaução, face à incerteza dos reais efeitos de um determinado avanço (ou recuo?) científico. O conceito de “*action mesurée*”<sup>347</sup> descreve o processo de tomada de decisão em ambiente de incerteza e surge em contexto de democracia dialógica, que se concretiza nos *fora* híbridos, ou mistos. Aqui a noção de decisão foi revista para introduzir o princípio de precaução. “*La précaution désigne une démarche active et ouverte, contingente et révisable*”<sup>348</sup> e é negociada. “*Repose sur un approfondissement de la connaissance*”<sup>349</sup>, sendo que esse conhecimento não provém apenas das disciplinas científicas. É, portanto, “*une démarche positive d'appréciation et de gestion des situations de forte incertitude*”<sup>350</sup>. É a gestão da incerteza que incita a pôr em prática procedimentos de investigação apropriados. “*La précaution ne fixe pas d'objectifs substantiels à atteindre. Elle cadre des procédures d'évaluation et de gestion des débordements qui pourraient*

---

<sup>347</sup> Callon *et al*, 2001

<sup>348</sup> Callon *et al*, 2001, 264

<sup>349</sup> Callon *et al*, 2001, 264

<sup>350</sup> Callon *et al*, 2001, 264

résulter de la mise en œuvre de certains projets. (...) ces procédures (...) visent à favoriser la double exploration qui caractérise les forums hybrides"<sup>351</sup>.

"La précaution suscite une dynamique décisionnelle qui modifie les rapports entre science et politique, aussi bien dans leur enchaînement que dans leur autorité respective. Elle éloigne du schéma classique qui sépare drastiquement le temps de la connaissance et le temps de la décision. Elle les articule dans un mouvement d'aller et retour qui est appelé à se poursuivre tant que l'incertitude perdure"<sup>352</sup>.

O princípio da precaução, enunciado por Jonas, tornou-se absolutamente incontornável em todas as ocasiões em que os políticos se debatiam com o problema da decisão em presença de resultados desconhecidos. No entanto, a precaução nem sempre foi entendida como "action mesurée" até porque a banalização deste termo não se fez acompanhar de uma real compreensão dos objetivos de Jonas. Um texto de 1998 da Comissão Europeia<sup>353</sup> formula precisamente o largo espectro significativo que este princípio pode assumir, "entre un plancher défini par la conception classique de la prévention (de ne pas interdire un produit ou un procédé tant que l'existence d'un danger n'est pas démontrée) et un plafond défini par une conception absolutiste de la précaution (interdire tout procédé ou produit tant que leur innocuité n'est pas démontrée)"<sup>354</sup>. Assim, o espaço da precaução é enquadrado (pois toda a precaução pressupõe que haja acção e que a mesma se encontre enquadrada) pela incerteza, pelo dano potencial, pelas medidas efectivas e pelo custo suportável. Convenhamos que cada elemento do enquadramento se caracteriza pelo seu aspecto vago, o que dificulta substancialmente a aplicação deste princípio e expõe a dificuldade em concertar a acção científica e a acção política.

A precaução induz um tipo de acção em três planos, que exige:

1. um sistema de alerta
2. um aprofundamento dos conhecimentos
3. uma tomada de medidas temporárias

---

<sup>351</sup> Callon *et al*, 2001, 280

<sup>352</sup> Callon *et al*, 2001, 281-282

<sup>353</sup> DV XXIV, Lignes Directrices pour l'application du principe de précaution, 17 de Outubro de 1998 *cf.* Callon *et al*, 2001, 283

<sup>354</sup> Idem, *ibidem*

e isto graças a "cet enchaînement temporel et cet emboîtement de légitimités que la démarche de précaution transforme, en permettant la double exploration des problèmes et des identités, caractéristique de la démocratie dialogique"<sup>355</sup>. Estes três planos explanam o entrecruzamento da decisão científica com a decisão política, sendo o plano um partilhado pelos dois domínios, o segundo diz sobretudo respeito à actividade científica, se bem que a decisão política possa ser ora um fomento ora um entrave a que os cientistas atinjam os objectivos do segundo plano, e o terceiro decorre essencialmente da decisão política, se bem que podendo ser aconselhada pelos cientistas.

Lembramos que um dos obstáculos que se coloca à comunicação sobre o risco se prende com o desfasamento entre a avaliação dos cientistas e a percepção dos leigos<sup>356</sup>. No entanto, numa democracia técnica<sup>357</sup>, que é dialógica e que supõe a capacidade de delegação, o modelo característico da avaliação pelos peritos é posto em causa, dando lugar a "une démarche progressive dans laquelle les acteurs et les savoirs profanes doivent être intégrés le plus tôt possible dans les activités de vigilance, d'exploration et de choix de mesures à prendre"<sup>358</sup>, e com esta integração criar a possibilidade de colaboração entre leigos e cientistas ou peritos. À "experientia" dos leigos, senso comum proveniente de uma vivência também em comum, alia-se a "experimenta" dos peritos, um saber detido pelo colectivo de investigadores e que se desenvolve porque foi despoletado pelo senso comum<sup>359</sup>. A dinâmica gerada por esta complementaridade ilustra-se com dois círculos: "d'un côté le cercle d'experts pratiquant une évaluation scientifique et technique des risques, d'autre, un cercle pluraliste (quelques experts du premier cercle, des économistes, des acteurs sociaux et des représentants du public) qui a pour mission d'interroger la démarche et les conclusions du premier en demandant des éclaircissements ou des compléments. Les décideurs reçoivent les conclusions des deux cercles d'experts avant de prendre position"<sup>360</sup>. Afinal, as temáticas científicas não interessam apenas, nem por vezes em prioridade, aos cientistas mas àqueles agentes sociais que são directamente afectados pelas ditas. A noção de "utilizador" (implicado) de informação científico-tecnológica parece enquadrar-se muito melhor no espírito da

---

<sup>355</sup> Callon *et al*, 2001, 282

<sup>356</sup> Slovic, 2000a

<sup>357</sup> Callon *et al*, 2001

<sup>358</sup> Callon *et al*, 2001, 290

<sup>359</sup> Callon *et al*, 2001, 120

<sup>360</sup> Callon *et al*, 2001, 297

democracia dialógica do que a noção habitual que encontramos na comunicação da ciência: “público”, nuns casos, e “leigo” noutros.

Por fim, repare-se que a democracia dialógica, e a sua concretização através de *fora* híbridos, veio alterar a concepção de “decisão”<sup>361</sup>: se a decisão tradicionalmente se caracterizou por uma escolha inequívoca, tomada num momento singular, por um actor devidamente legitimado e enclausurado pela autoridade científica ou política, a decisão tomada em situação de incerteza é antes um “encadeamento de encontros”. Compromete uma rede de actores diversos, cada qual com a sua responsabilidade, sendo uma actividade iterativa, onde as decisões são encadeadas e são sempre reversíveis, sujeitas a serem transformadas em função da informação que se vai tornando disponível. Esta definição encerra também toda a dificuldade que existe em pôr em marcha os *fora* híbridos, já que todas as etapas de diálogo e de discussão podem não se coadunar à urgência que uma intervenção de precaução exige. Não sendo este um argumento para retroceder e voltar a apoiar-se em processos tradicionais de decisão, é sem dúvida, uma limitação a burilar.

## VI.2 - Modos de produção do conhecimento

A governância na ciência está intrinsecamente ligada ao modo como se dá a construção do conhecimento. Gibbons<sup>362</sup> apresenta dois modos (1 e 2) de produção do conhecimento que explicam a evolução do lugar da ciência na política e na sociedade. O modo 1 tem uma estrutura disciplinar e é suportado por uma dinâmica que garante o impacto dos resultados científicos obtidos. A estrutura disciplinar, por sua vez, aprova a afirmação do especialista, residindo neste a garantia do avanço do conhecimento. Este modelo norteia ainda a organização da transmissão do saber em meio académico e garante a conexão entre a investigação e a docência. Para este autor, a maioria das universidades e das instituições de investigação científica rege-se por este modelo de produção do conhecimento, “in brief, the disciplinary structure defines what shall count as ‘good science’”<sup>363</sup>.

---

<sup>361</sup> Callon *et al*, 2001, 307

<sup>362</sup> 2001

<sup>363</sup> Gibbons, 2001, 36

O modo 2 representa obviamente um corte com o raciocínio exposto anteriormente. Refira-se que a partir da década de oitenta, a ciência que se faz no mundo ocidental começou a orientar-se por uma política para a inovação tecnológica, entendendo ser esta a resposta à alargada competitividade que o sector da indústria sentia e a uma escala global<sup>364</sup>. No caso europeu, são implementadas diversas medidas de apoio à inovação, reconhecendo que a tecnologia é a base mais efectiva para suportar o crescimento das indústrias nacionais por um lado, e europeias por outro. Assiste-se a uma subordinação da investigação científica à lógica económica ou a uma capitalização do conhecimento<sup>365</sup>. Esta lógica acabou por não trazer o esperado desenvolvimento, pelo que actualmente assistimos a uma “junção” funcional entre as lógicas da “política para a ciência” (que caracterizámos com a explanação da Big Science e com a influência de V. Bush), da “ciência na política” (que continua a ser marcante para a OCDE, ela própria instituição-charneira para o desenvolvimento mundial) e a “política para a inovação tecnológica”. O modo 2 exprime esta complexidade, trazendo um conjunto de novas práticas sociais e cognitivas. “In Mode 2, knowledge is produced in the context of application. It is transdisciplinary, involves a variety of different skills in problem-solving and utilizes more flexible organizational structures. (...) is more socially accountable and makes use of a wider range of expertise in its quality control processes”<sup>366</sup>. Entende-se que o conhecimento é produzido com vista a ser útil para alguém, na indústria, no governo ou na sociedade, sendo a definição dessa utilidade o motor de produção do conhecimento. A conduta dos cientistas académicos em relação ao valor económico da sua investigação (o quer dizer que os resultados da investigação passaram a ser definidos como propriedade, propriedade essa que não é só simbólica mas é também monetária) está a sofrer actualmente um processo de redefinição e de mudança normativa, pondo em causa o *ethos* mertoniano<sup>367</sup>. Para estes autores<sup>368</sup> estamos num período de transição, na aceitação da capitalização da ciência. E isto porque a concepção de ‘desinteresse’, uma das normas mertonianas, é difícil de sustentar quando entram em causa questões de propriedade intelectual inerentes à difusão dos resultados. Por outro lado, as inúmeras controvérsias em torno da comercialização mostram que de alguma forma, o *ethos* mertoniano ainda persiste.

---

<sup>364</sup> Gibbons, 2001, 34

<sup>365</sup> Etzkowitz e Webster, 1995

<sup>366</sup> Gibbons, 2001, 37

<sup>367</sup> Etzkowitz e Webster, 1995

<sup>368</sup> Idem

“Commercialization of science (...) may involve a normative shift in attitudes toward intellectual property so that the ethical presumptions of science themselves get redefined by the social actors involved”<sup>369</sup>.

De onde se conclui que este modo seja atravessado por uma negociação em torno da definição de utilidade, sendo essa a definição de “contexto de aplicação”. Aliás, este conceito, e todos os significados que reúne, é central para compreender a mudança operada com a passagem ao modo 2 de produção do conhecimento.

Contrariamente à lógica fechada e defensiva que encerrava a estrutura disciplinar do modo 1, o conhecimento que se produz sob o modo 2 “is the outcome of a process in which supply and demand factors can be said to operate, but the sources of supply are increasingly diverse, as are the demands for differentiated forms of specialist knowledge”<sup>370</sup>. Sendo assim, o conhecimento pode ser produzido em diversos locais, levando à emergência de novas “disciplinas” que se caracterizam por romper com as fronteiras estabelecidas entre investigação básica ou fundamental, investigação aplicada e design dos produtos e processos em causa. A produção do conhecimento perde a tradicional linearidade pois cada um dos três tipos de investigação que referimos pode surgir a todo o momento e influenciar os restantes. É uma dinâmica de funcionamento e de “fazer ciência” radicalmente diferente mas que só desta forma consegue dar resposta às múltiplas solicitações que são colocadas em jogo. Por essa razão, os novos conhecimentos são transdisciplinares, já que é pouco provável que um novo conhecimento tenha apenas um saber disciplinar por origem. “... genuine creativity is involved and the theoretical consensus, once attained, cannot easily be reduced to disciplinary parts”<sup>371</sup>. Esta característica, que habitualmente já se encontrava nas ciências sociais e humanas, estende-se agora aos domínios das ciências exactas e das engenharias. Também os locais de produção do conhecimento deixam de estar reduzidos aos convencionais, “no longer only universities and colleges but non-university institutes, research centers, government agencies, industrial laboratories, think-tanks, consultancies, in their interaction”<sup>372</sup>.

O modo 2 de produção do conhecimento prevê a integração de saberes heterogéneos, de diversificadas proveniências, daí que a sua estrutura organizativa deva

---

<sup>369</sup> Etzkowitz e Webster, 1995, 503

<sup>370</sup> Gibbons, 2001, 38

<sup>371</sup> Gibbons, 2001, 39

<sup>372</sup> Gibbons, 2001, 40

ser aberta e flexível. Gibbons<sup>373</sup> recupera o conceito de “forum híbrido”<sup>374</sup> como estrutura de funcionamento de um conhecimento que surge para conter e contrariar os riscos que se apresentam. A composição das equipas de investigação exprime a necessidade de contemplar as exigências de um crescente número de grupos de interesse, que pretendem ser tidos em consideração e influenciar o desenrolar do processo de construção social do conhecimento, donde se compreende que todos os intervenientes “become active agents in the definition and solution of problems as well as in the evaluation of performance”<sup>375</sup>. A necessidade de uma responsabilidade social (“social accountability”) vem animar as redes de intervenientes que se constituem através de práticas de comunicação e interacção, que devem ser suficientemente flexíveis para se recompor a todo o momento bem como devem partir da capacidade de reflexividade dos membros dessas redes. Gibbons corrobora a perspectiva de que este modo de conhecimento só pode surgir num contexto onde os sujeitos intervenientes têm não só conhecimentos precisos e preciosos como manifestam um forte sentido, uma visão, de interesse público. O que implica, ainda, que os mecanismos de controlo de qualidade já não podem ser reduzidos ao peer-reviewing pois nem só entre investigadores se produz o conhecimento. “Quality is determined by a wider set of criteria that reflects the broadening social composition of the review system. This implies that ‘good science’ is more difficult to determine”<sup>376</sup>.

O facto de Gibbons distinguir claramente estes dois modos de produção do conhecimento não deve fazer crer que teríamos passado de um para o outro mas antes que ambos estão presentes na sociedade actual, coabitando num mesmo espaço.

---

<sup>373</sup> 2001

<sup>374</sup> Callon *et al*, 2001

<sup>375</sup> Gibbons, 2001, 42

<sup>376</sup> Gibbons, 2001, 43





## ***VII – Compreensão Pública da Ciência***

O debate sobre a relação actual entre a ciência e a tecnologia na e com a sociedade fez emergir duas ordens de questões: do foro ético e do foro cognitivo. A primeira questão remete-nos para o debate em torno da responsabilidade social, e foi já desenvolvida. A segunda questão transporta-nos para a questão da comunicação pública da ciência, do seu valor social, do seu enquadramento político e dos seus modelos de organização. Nesta parte, abordaremos a Compreensão Pública da Ciência.

A expressão de Compreensão Pública da Ciência (em inglês, *public understanding of science*, com o acrónimo PUS) tem um passado relativamente recente. O seu documento fundador é, inequivocamente, o Relatório da Royal Society of London, datado de 1985 e intitulado *The Public Understanding of Science*<sup>377</sup>. Este Relatório referia-se apenas à situação britânica mas veio a tornar-se no documento de base para todos os temas adjacentes ao estudo da compreensão e da comunicação da ciência. Este Relatório apresenta uma concepção do que deve ser a compreensão, do lugar que o público ocupa (na distribuição do conhecimento) e ainda dos modelos de comunicação que melhor servem o que fora definido em relação à compreensão e aos públicos da ciência. O modelo proposto correspondia a uma determinada concepção de ciência que era, e é ainda em diversas ocasiões, dominante, apoiada numa estruturação disciplinar do saber, numa perspectiva realista do conhecimento científico e na afirmação do lugar único ocupado pelos investigadores, como produtores exclusivos desse mesmo conhecimento. Consequentemente, o modelo da Royal Society of London propunha-se traduzir este entendimento através da justificação que apresentava sobre a necessidade de haver compreensão, na identificação dos emissores que legitimava ao nomear e nas práticas de comunicação que apontava como adequadas. O modelo da Royal Society definiu-se então como modelo dominante da compreensão pública da ciência.

---

<sup>377</sup> Bodmer *et al*, 1985

## VII.1 – O modelo dominante da Compreensão Pública da Ciência

Enquanto modelo de comunicação, a tese defendida no Relatório da Royal Society of London<sup>378</sup> aponta para uma situação de comunicação unilateral, assente na existência de um défice cognitivo e portanto na desigualdade entre os sujeitos desta relação. Não obstante, este modelo de comunicação não se propõe contrariar esse desequilíbrio de conhecimentos mas antes prossegue objectivos que se enquadram numa concepção de ciência enquanto forma privilegiada, e única, de conhecimento, gozando de uma superioridade cognitiva inequívoca mas só integralmente apreendida pelos que a ela se iniciaram, a saber, os cientistas.

A tese de base deste modelo é de que uma melhor compreensão pública da ciência adequa-se a uma sociedade avançada, industrializada e democrática, características típicas das sociedades ocidentais, onde "...better public understanding of science can be a major element in promoting national prosperity, in raising the quality of public and private decision-making and in enriching the life of the individual"<sup>379</sup>. Nesta perspectiva, a Compreensão Pública da Ciência cumpre quer objectivos micro, ao nível dos indivíduos, quer objectivos macro, ao nível do Estado-nação, sendo que os primeiros se encontram subordinados à lógica dos segundos, ideia que se encontra reforçada na afirmação, "improving the public understanding of science is an investment in the future"<sup>380</sup>. Assim, o modelo defendido pela Royal Society é de cariz utilitarista pois centra-se nos fins a atingir em benefício do Estado-nação. A compreensão que se quer não tem como fim os indivíduos enquanto tal – a sua emancipação, o seu desenvolvimento - mas enquanto cidadãos de uma nação que se quer afirmar pelo seu desenvolvimento tecno-científico. Aliás, o público é aqui uma entidade colectiva mas uniformizada nas suas apetências e nas suas necessidades. Neste sentido, o investimento na compreensão pública da ciência teria como retorno uma atitude mais favorável, por parte dos cidadãos, em relação às opções e orientações políticas em matérias de Ciência e Tecnologia.

Diversas vozes contestam hoje este raciocínio. Laetsch<sup>381</sup> vai antes defender que a ciência é uma das componentes da cultura, logo a literacia científica é um esforço

---

<sup>378</sup> 1985

<sup>379</sup> Bodmer *et al*, 1985, 9

<sup>380</sup> Bodmer *et al*, 1985, 9

<sup>381</sup> 1987

humanístico<sup>382</sup>. É nestes pressupostos que se deve pensar a compreensão pública da ciência. Estudos posteriores<sup>383</sup> vieram demonstrar não haver uma relação causal tão directa como este relatório pretendeu sustentar. Afirma Yearley<sup>384</sup> que o Relatório da Royal Society "was apparently motivated by a feeling within the scientific community of a loss of its rightful influence and standing in official circles, a loss compounded by a perceived decline in the public's support for science"<sup>385</sup>.

Uma outra característica do modelo de comunicação da ciência apresentado pela Royal Society é o facto deste assentar numa desigualdade fundamental ao nível do conhecimento que detêm os dois elementos do binómio da relação de comunicação. Esta desigualdade é característica do chamado modelo do défice que se apoia na convicção que a comunicação da ciência se faz porque os públicos não têm um conhecimento científico, conhecimento esse que é monopólio dos cientistas. É também convicção deste modelo que os saberes não-científicos que os leigos detêm são irrelevantes, o que acentua a ideia de défice. Esta crença vai traduzir-se, ao nível comunicativo, num modelo unilateral, um modelo de difusão entre dois pólos e num só sentido: daquele que sabe para quem não sabe. Desta maneira, a relação entre os dois pólos é necessariamente desigual e desequilibrada, o que aumenta a convicção subjacente a todas as recomendações contidas neste relatório, já que todos os emissores identificados, com especial destaque para a comunidade científica, têm o mesmo projecto de difusão. No caso da comunidade científica, este projecto constitui um dever para com a comunidade. Comunicar com o público leigo é uma manifestação da responsabilidade social do investigador. "Scientists are also democratically accountable to those who support scientific training and research through public taxation.[...] It is clearly a part of each scientist's professional responsibility to promote the public understanding of science"<sup>386</sup>.

---

<sup>382</sup> Fourez, 1997, 904 acrescenta à perspectiva humanista duas outras: promover a literacia científica e tecnológica por razões económicas e para promoção de uma sociedade democrática e fomento do debate público

<sup>383</sup> Referidos, entre outros, em Peters, 2000; Wynne, 1995

<sup>384</sup> 2000

<sup>385</sup> Yearley, 2000, 218

<sup>386</sup> Bodmer *et al.*, 1985, 24

### VII.1.a – Modelo de comunicação

O modelo de comunicação, que apresentámos, emana dos pressupostos contidos no referido Relatório e inscreve-se na tradição da teoria hipodérmica, donde se destacam os estudos de Lasswell. Este modelo encontra-se actualmente posto em causa, tendo surgido diversas propostas de superação assentes em modelos interactivos, simétricos e multidireccionais. No entanto, a simplicidade do seu raciocínio faz com que seja recorrente a sua utilização para descrever uma relação de comunicação. Refira-se que a teoria hipodérmica surge para descrever um fenómeno então recente, o da comunicação de massa, e num período histórico marcado pela assimilação da comunicação à propaganda, o período entre as duas Guerras Mundiais. Apesar dessa especificidade, não deixa de ser esclarecedor o recurso a este modelo para explicar a relação de comunicação subjacente ao modelo da Royal Society. O modelo de Lasswell inaugura a problemática dos efeitos nos estudos da comunicação, ainda numa perspectiva global, de todos os *mass media* em direcção ao público, sendo este um todo indiferenciado. A teoria hipodérmica é uma teoria sobre a propaganda e sobre o esquema comunicativo dos líderes totalitários. Urge aqui ressaltar que não se está a extrapolar esse regime político para os dias de hoje nem para o espírito do Relatório da Royal Society. No entanto, sendo o modelo do défice unidireccional e com propósitos macro, de elevação do nível científico de uma população e da obtenção do seu aval para o investimento em questões da investigação científica, encontramos aspectos de comunicação de massa.

À semelhança do modelo de Lasswell, o modelo dominante não elege como preocupação central o estudo dos destinatários. Não se debruça sobre as suas particularidades, entendendo-os como um todo relativamente homogéneo e indiferenciado. Os grandes inquéritos à população como meio privilegiado de obtenção de informação sobre o público só reforçam essa convicção, como se verá. Igualmente, se parte do princípio que cada elemento do público se encontra isolado, consistindo aqui um dos pontos de superação do modelo dominante que passa a contemplar a rede social do sujeito destinatário da Comunicação Pública da Ciência. Este isolamento explica a capacidade manipuladora subjacente ao modelo de Lasswell (daí que a teoria hipodérmica também seja denominada como teoria da bala, pressupondo que é desta forma que a comunicação atinge cada um dos destinatários). Centrada que está na

problemática dos efeitos, a teoria hipodérmica interessa-se pelo comportamento do indivíduo após ter sido atingido pela "bala". De igual modo, o modelo dominante preocupa-se com as atitudes em relação à ciência, de que modo estas se alteram após exposição a campanhas de comunicação pública de ciência. O modelo dominante também gira em torno dos efeitos que se retiram das acções levadas a cabo por cientistas, sobretudo, com o fim de contribuir para uma melhor compreensão, e aceitação, da ciência.

Encontramos uma grande similitude entre as premissas do modelo de Lasswell<sup>387</sup> e os pressupostos do modelo preconizado pela Royal Society, a saber: assimetria do processo comunicativo, intencionalidade da comunicação – o de promover um comportamento favorável à ciência – e independência dos papéis de comunicador e destinatário, que surgem isolados neste modelo e sem relação social entre eles. A teoria hipodérmica é uma teoria sobre a informação que transita de uns para os outros e não sobre a relação que se estabelece através dessa comunicação.

### **VII.1.b – Tipologia de estudos**

O modelo dominante ou modelo do défice, é herdeiro dos estudos que, desde os anos 50, se dedicam a medir a literacia científica e a recensar as atitudes do público em relação à Ciência e Tecnologia. Estes estudos consistiam em grandes inquéritos à escala nacional. Essa herança reflecte-se ao nível do tipo de objectivos que se consideram necessários para que se dê a Compreensão Pública da Ciência e nos conteúdos que se espera veicular nas acções de comunicação para o público leigo. Tal como nos inquéritos sobre a literacia científica e sobre as atitudes em relação à ciência (da *National Science Foundation*<sup>388</sup>, nos Estados Unidos ou do *Eurobarómetro*, na União Europeia), a compreensão preconizada pela Royal Society "included comprehension of the nature of scientific activity and enquiry, and not just knowledge of some of the facts"<sup>389</sup>. No entanto, o modelo de divulgação científica preocupava-se apenas com a difusão de factos científicos sem questionar a actividade científica ou o seu modo de raciocínio e decisão. Trata-se portanto de conhecimento dos resultados da actividade

---

<sup>387</sup> Wolf, 1987, 25

<sup>388</sup> Miller, 2004 apresenta os resultados que estes inquéritos têm ilustrado ao longo dos tempos

<sup>389</sup> Bodmer *et al.*, 1985, 7

científica. A retórica científica procura, aliás, manter esse entendimento de compreensão da ciência enquanto compreensão dos resultados bem sucedidos da mesma, “para que a racionalidade científica possa surgir, tanto ao olhar leigo como ao dos próprios cientistas, como algo de não problemático, de exterior ao *polemos*, à discutabilidade e à argumentabilidade”<sup>390</sup>. O modelo de difusão partia do pressuposto da existência de um acordo sobre a relevância dos problemas entre produtores e utilizadores. “However, communication theory does not provide much insight into the processes by which knowledge is reshaped, transformed, and eventually put to use in people's everyday life”<sup>391</sup>.

A filosofia subjacente a estes estudos é a de que há uma interligação entre Democracia e Ciência, sendo que um conhecimento básico sobre ciência e uma atitude positiva em relação a esta temática são essenciais para a capacidade de cada cidadão participar no projecto democrático<sup>392,393</sup>. Subjacente igualmente está a convicção da primazia da racionalidade científica em detrimento doutras formas de juízo. O trabalho de demarcação entre o universo científico e todo o restante, que se situa fora desse universo, é um empreendimento central e fulcral para a manutenção do modelo dominante. O tratamento da questão da PUS foi, sem dúvida, conduzido por fins ideológicos, com a preocupação de assegurar a aceitação da supremacia da racionalidade científica junto do público<sup>394</sup>.

Os grandes inquéritos à população têm subjacente uma perspectiva tecnocrática de literacia científica assente em dois pilares<sup>395</sup>: a formação de atitudes é influenciada pelo conhecimento científico que se tem e que é a existência desse conhecimento que explica o distanciamento entre leigos e peritos e que justifica a capacidade desigual de juízo nestas matérias. Como o nome indica, é uma perspectiva centrada no produto e no processo produtivo da ciência e da tecnologia. Miller<sup>396</sup> veio acrescentar uma terceira dimensão ao conceito de literacia, o Impacto da Ciência e da Tecnologia na Sociedade, denotando assim uma evolução na percepção meramente instrumental da PUS e a sua inserção na relação Ciência, Tecnologia e Sociedade. O reconhecimento deste impacto

---

<sup>390</sup> Cascais, 2004, 143

<sup>391</sup> Sorenson *et al*, 2000, 238

<sup>392</sup> von Grote e Dierkes, 2000

<sup>393</sup> Em Ávila e Castro, 2002, 287-320 analisam-se estes aspectos na aplicação do Inquérito à cultura científica dos portugueses

<sup>394</sup> Wynne, 1995

<sup>395</sup> Peters, 2000

<sup>396</sup> Miller, 1983 *cf.* von Grote e Dierkes, 2000, 345

passou a ser parte integrante do conceito de literacia, mas, de qualquer forma, Miller não pôs em causa o modelo dominante.

### **VII.1.c – Ideologia subjacente**

A questão que se pode colocar é a de saber porque razão predominou o chamado modelo do défice, mesmo quando hoje já se propõem modelos alternativos assentes numa lógica de interacção. Brian Wynne<sup>397</sup>, apresenta uma atitude crítica em relação ao rumo que a pesquisa sobre a Compreensão Pública da Ciência tomou, na medida em que esta carece de um paradigma estruturante, sendo essencialmente um instrumento pensado para servir interesses políticos dominantes. Para Wynne<sup>398</sup>, o campo de investigação da PUS tem sido, pelo menos desde os anos oitenta, em grande parte moldado por interesses políticos, uma vez que se tornou necessário obter a legitimação das políticas de Ciência e Tecnologia por parte do público. A comunidade científica só parcialmente orientou o rumo do estudo desta questão. Com o crescimento da implementação de programas de desenvolvimento científico e tecnológico, e consequentemente, o aumento de verbas destinadas a esses fins, assiste-se a uma situação de maior colaboração entre política e ciência, o que veio condicionar a própria actividade científica. Este condicionamento fez-se sentir de duas formas: por um lado, a lógica de fundos concedidos à investigação científica e tecnológica passou a estar dependente dos fins políticos onde podia ser aplicada, por outro lado, também a política e o Estado sentiram cada vez mais necessidade de justificar as suas opções com argumentos científicos, acentuando a primazia da racionalidade científica. Yearley<sup>399</sup> sugere, igualmente, que a crescente preocupação com a PUS a partir da década de oitenta surgiu da conjugação de interesses políticos e económicos, já que o desinteresse dos públicos por matérias científicas começa a ter implicações ao nível do ensino, da indústria, verificando-se uma atitude de descrença em relação à instituição científica e à comunidade de cientistas, traduzindo-se também numa falta de apoio às políticas de ciência. Yearley<sup>400</sup> também coloca a questão da confiança e da credibilidade

---

<sup>397</sup> Wynne, 1995; von Grote e Dierkes, 2000

<sup>398</sup> 1995

<sup>399</sup> 2000

<sup>400</sup> 2000

como resultado de interações e negociações entre produtores e utilizadores do conhecimento científico.

Os interesses políticos também moldaram a metodologia de investigação. Partindo do pressuposto que ao conhecimento científico era atribuído de forma acrítica um valor positivo<sup>401</sup>, somente se tornava necessário aferir que conhecimentos científicos tinham os públicos para daí delinear estratégias de difusão do conhecimento em falta. Esta metodologia partia do princípio que a relação entre Ciência e Sociedade se dava sem conflitos. Parece então poder-se afirmar que este modelo serviu sobejamente as necessidades dos agentes políticos, daí que se tenha tornado dominante e que todos os outros, que se tenham afirmado posteriormente, fizeram-no por oposição ou em crítica a este. Ezrahi<sup>402</sup> afirmava que o tradicional *ethos* da ciência realçava "a complete separation between science and politics", situação que hoje já não é verdadeira. Cozzens e Woodhouse<sup>403</sup> comprovam a seguinte ideia, considerando a mudança radical que sofreu a imagem do cientista na sociedade: "From guardians of the common good producing objective knowledge, scientists are now perceived as hired brains of special interests and lobbyists of their own. There is no doubt, if there ever was, that scientists are intimately involved in politics"<sup>404</sup>. Por outro lado, o modelo dominante é revelador dos contornos da relação entre a Sociedade e a Ciência e Tecnologia. Estes dois últimos elementos devem também ser analisados de forma independente, na medida em que as sociedades desenvolvidas, palco das alterações na relação com a Ciência e a Tecnologia, seguem uma orientação para o mercado, colocando a ênfase na lógica comercial das aplicações da Ciência em novas Tecnologias. Daí a intervenção do Estado na definição de políticas de produção de ciência aplicada (nomeadamente pela política de fundos onde em muitos dos casos são os agentes principais), e sobretudo daí resulta o peso que tem a Indústria nas opções em matéria de investigação científica, contrariando a ideia que esta se move para fins democraticamente escolhidos em nome do desenvolvimento dos cidadãos. Pelo que se compreende que "democratic control of science depends ultimately on democratic control of technology"<sup>405</sup> e ainda que "Government becomes the key mediating institution where social actors participate, with varying degrees of

---

<sup>401</sup> Von Grote e Dierkes, 2000

<sup>402</sup> Ezrahi, 1971 *cf.* Cozzens e Woodhouse, 1995, 533

<sup>403</sup> 1994

<sup>404</sup> Cozzens e Woodhouse, 1995, 533

<sup>405</sup> Cozzens e Woodhouse, 1995, 535



influence and in a variety of structures, in shaping, interpreting, and using scientific knowledge claims"<sup>406</sup>.

## **VII.2 - A superação do modelo dominante**

A perspectiva construcionista da sociologia do conhecimento científico veio destruir a ideia que todo o conhecimento científico é verdadeiro (razão suficiente para justificar ao longo dos tempos o seu carácter imperativo) para o apontar como um conhecimento negociado, produto da interacção entre cientistas, instâncias financiadoras, instâncias reguladoras da ciência e grupos de cidadãos interessados. Além disso, o modelo dominante estava confinado aos seus aspectos cognitivos, reduzindo a relação com a ciência à mera transmissão de conteúdos racionais, aos produtos da actividade científica. A superação do modelo dominante vai dar-se precisamente com a inclusão de aspectos não cognitivos na relação com a Ciência.

Os três pressupostos básicos do modelo dominante foram aqui apresentados e, resumidamente, dizem-nos que:

1. O aumento do conhecimento traduz-se numa atitude positiva em relação à ciência;
2. A desigualdade cognitiva é um facto;
3. A linearidade da relação de comunicação entre cientistas e leigos é definição suficiente da mesma.

A superação do modelo cognitivo vai abalar estes três pilares. A crítica aos mesmos pode ser feita na mesma sequência.

---

<sup>406</sup> Idem, 534

## **VII.2.a - O aumento do conhecimento traduz-se numa atitude positiva em relação à ciência**

Peters<sup>407</sup> demonstra a não-linearidade deste raciocínio, colocando a ênfase na importância do contexto sociocultural onde se dá a relação entre Ciência e Sociedade. Esta denúncia veio abalar o modelo dominante da Compreensão Pública da Ciência (que sustentava que quanto mais conhecimento científico tivesse o público mais apto estaria para participar nas decisões, nomeadamente em questões de controvérsia científico-tecnológica) e veio denunciar a concepção corrente que a comunidade científica exprime a propósito da sua concepção de público: "A common view among scientists is that the public is neither interested nor competent in the governmental matters scientists deal with"<sup>408</sup>.

Apresentando diferentes estudos, demonstra<sup>409</sup> que não há uma relação padrão entre o nível de conhecimentos e as atitudes, e sobretudo demonstra que um bom nível de conhecimentos científicos pode também originar uma atitude extremamente negativa em relação às temáticas de Ciência e Tecnologia. Estes estudos explicam então que a relação que havia sido identificada e que estabelecia que, a um nível muito reduzido de conhecimento equivalia uma atitude negativa face à ciência, se reproduz no extremo oposto, ou seja, naqueles que têm fortes conhecimentos científicos. Em vez de um crescendo, os resultados apontam para uma distribuição em forma de "U", onde aqueles que têm fracos conhecimentos científicos partilham a mesma atitude negativa face à ciência (admitimos, porém, que utilizarão uma outra justificação).

Peters desmonta também o processo de elaboração subjacente à organização dos grandes inquéritos, realçando desta forma que grande parte dos resultados que esses inquéritos obtêm resultam do seu modo de processamento, pelo que põe em causa a validade dos mesmos quando aplicáveis a diferentes países. Esta crítica permite também evidenciar que a relação com a ciência não se confina aos aspectos cognitivos mas antes é largamente influenciada pelo contexto sócio-cultural. Peters sugere consequentemente uma maior compreensão da especificidade do entendimento do leigo em matérias científico-tecnológicas demonstrando os recursos destes, para um maior entendimento

---

<sup>407</sup> 2000

<sup>408</sup> Cozzens e Woodhouse, 1995, 546

<sup>409</sup> Peters, 2000

por parte dos cientistas. Contrariamente aos estudos quantitativos largamente difundidos e que sustentam o modelo dominante, apenas estudos em profundidade e de cariz qualitativo podem agora suprir as necessidades informativas. Implica, então, reconhecer que a informação que o conceito de literacia pode trazer não é suficiente para explicar as atitudes dos públicos leigos.

### **VII.2.b - A desigualdade cognitiva é um facto**

A desigualdade cognitiva existe realmente entre peritos e leigos. No entanto, a relação de comunicação e de compreensão da ciência não se circunscreve ao domínio do cognitivo. A superação do modelo dominante a este nível faz-se com a alteração de perspectiva em relação ao papel do receptor. No modelo dominante, este tinha um desempenho quase nulo ou passivo, limitando-se a receber os conteúdos que os peritos julgavam convenientes transmitir. A única questão que se podia colocar era ao nível do emissor e para saber se este havia comunicado apropriadamente e de forma compreensível<sup>410</sup>. Com a superação deste modelo, de receptor passivo, o público passa a ser entendido como utilizador da informação científica e das inovações tecnológicas. Wynne<sup>411</sup> introduz nesta óptica a ideia de negociação, o que exprime a implicação activa dos sujeitos ditos leigos no processo de aquisição de informação sobre ciência e tecnologia.

Sorenson, Aune e Hatling<sup>412</sup> propõem recentrar o estudo da Compreensão Pública da Ciência nos utilizadores e não nos produtos científicos, como seria o caso no modelo dominante. Voltar-se para o utilizador é entender a divulgação na óptica dos seus destinatários. Sugerem então o recurso à noção de "domesticação"<sup>413</sup>, que já apresentámos no capítulo subordinado à perícia científica, para explicar a forma de apropriação do conhecimento científico e o consequente modo de acção com esse conhecimento. Dissemos então que a domesticação ía para além da apropriação do artefacto, já que o sujeito e o artefacto se entrecruzam de modo a transformarem-se mutuamente.

---

<sup>410</sup> von Grote e Dierkes, 2000

<sup>411</sup> 1995

<sup>412</sup> 2000

<sup>413</sup> Sorenson *et al*, 2000

A noção de risco implicou uma mudança de perspectiva na forma de estudar a PUS. Mostrou que a relação que se supunha linear estava sujeita a variáveis socioculturais e psicológicas. A relação de cada um com a ciência entra numa fase mais complexa de problematização, o que levou aliás a rever a tradicional definição e caracterização dos públicos da ciência. Perdem também centralidade as questões da literacia e das atitudes, uma vez que estas eram obtidas através de métodos de análise que não tinham em consideração as variáveis acima indicadas. A introdução destas variáveis levou a estudar a ciência pelos usos que dela fazem os sujeitos, o que remete para dimensões não cognitivas. Quando as dimensões cognitivas eram contempladas em exclusividade, apenas emergiam as preocupações com a literacia e as atitudes em relação à ciência, ambos aspectos mensuráveis. A procura activa do saber passa então a ser motivada pelos usos que os sujeitos esperam retirar desse conhecimento e da forma como vão utilizar esse conhecimento. No modelo que tem subjacente a ideia de défice, o sujeito não escolhe os conteúdos científicos, estes são-lhe oferecidos segundo uma determinada agenda. O conteúdo do conhecimento científico deixa de valer por si e passa a ser relativizado em função dos usos que dele se podem fazer. Por outro lado, o conhecimento científico deixa também de ter, por defeito, um valor positivo.

A ciência deixa de valer por si, passa a valer também pelas instituições que a dão a conhecer. Cruza-se aqui a questão da credibilidade, dos cientistas, das instituições científicas e da própria ciência, que também já foi tratada anteriormente, num capítulo específico. Estes aspectos passam a condicionar a relação dos públicos com a ciência, pelo que não se pode dissociar a dimensão cognitiva da social. A visão tradicional da PUS fá-lo. Wynne situa-se numa perspectiva de estudo da PUS que se interessa por uma investigação qualitativa, que observa o contexto em que se dá a experiência científica explorando as formas como as pessoas, em contextos sociais diferentes, constroem significados<sup>414</sup>, afirmando a artificialidade da separação das dimensões cognitiva e social no estudo da PUS<sup>415</sup>.

A perspectiva construcionista, marcada pelas críticas feitas por Wynne a propósito do modelo dominante, assenta no pressuposto de uma "ciência interactiva", tendo alertado para "the uncertainty of scientific knowledge, the inseparability of science from its social and institutional contexts, the lack of demarcation between scientific

---

<sup>414</sup> Wynne, 1995

<sup>415</sup> Wynne, 1995

knowledge and other kinds of knowledge that are needed by decision-makers who are not scientific experts, and the functionality and defensibility of public 'ignorance'”<sup>416</sup>.

A perspectiva do público enquanto utilizador de informação sobre ciência e tecnologia sugere também a heterogeneidade do mesmo, uma vez que ele se define pela relação que estabelece com o saber em questão, pela avaliação que cada indivíduo faz. Referindo-se ao pensamento de Wynne<sup>417</sup> lê-se que "people do not experience science in the abstract but always in a social form. As soon as knowledge is required in an information process or a context of use (which is usually how it tends to enter the public sphere), it is not a cognitive process of appropriately understanding scientific statements that is involved but rather social processes in which the relevant knowledge is negotiated or adapted to a specific situation". Nesta óptica, o estudo da PUS deve concentrar-se nas estruturas de referência<sup>418</sup>, que explanam em que condições se gera o conhecimento, a relevância do mesmo para o sujeito e as estratégias de uso activo desse conhecimento para lidar com problemas específicos. Este conhecimento é forçosamente do tipo contextual ou situacional.

### **VII.2.c - A linearidade da relação de comunicação entre cientistas e leigos é definição suficiente da mesma**

A linearidade da relação de comunicação é uma consequência dos dois pilares anteriores. Para o modelo dominante, a relação era não só linear como unilateral e lisa. Ou seja, a relação estabelecia-se tendo como ponto de partida a comunidade científica, essencialmente ou ainda outro emissor reconhecido, não previa que a troca de comunicação tivesse consequências no seio da comunidade científica e que esta relação se processava sem contestação nem crítica. Os argumentos que apresentámos confirmam a superação desse pilar a partir do momento onde o sujeito-receptor é visto como parte interveniente no processo de procura informativa.

Com a emergência de um novo paradigma<sup>419</sup>, compreendemos que o saber científico é cada vez mais de cariz prático e que nos “ensina a viver”<sup>420</sup>. Um

---

<sup>416</sup> Einsiedel, 2000, 205

<sup>417</sup> Wynne, 1995 *cf.* von Grote e Dierkes, 2000, 353

<sup>418</sup> Dierkes *et al*, 1980, *cf.* von Grote e Dierkes, 2000, 354

<sup>419</sup> Santos, 1987

conhecimento desse tipo aproxima-se do sujeito e afasta-se da tradicional torre de marfim dos cientistas. Por isso, “todo o conhecimento visa constituir-se em senso comum”<sup>421</sup>, sendo esse “o conhecimento vulgar e prático com que, no quotidiano orientamos as nossas acções e damos sentido à nossa vida”<sup>422</sup>. Um conhecimento desse tipo não se articula com uma visão disciplinar e estanque, como se apresentava no paradigma dominante, que Santos expõe com clarividência na Oração de Sapiência proferida na Universidade de Coimbra<sup>423</sup>. Não é o conhecimento da racionalidade única mas encerra em si múltiplas racionalidades. O diálogo entre racionalidades, nomeadamente com a científica, só pode ser benéfico, na construção de uma relação ao mundo que nos rodeia. A passagem do singular para o plural corresponde a uma mudança radical ao nível do conhecimento e provocou a mudança de paradigma, que está a decorrer.

O conhecimento característico do paradigma dominante, o da ciência moderna, teve como consequência o aparecimento de novos "leigos", entre os cientistas de outras disciplinas. A organização disciplinar suscitou esta alteração fundamental. Esta constatação veio retirar força à demarcação entre uns e outros, base de sustentação da distância intransponível entre sujeitos comuns e sujeitos da ciência. Os cientistas das outras disciplinas passam a ser os novos leigos, para uma determinada matéria temática, pelo que os novos “leigos” são ao mesmo tempo, e no seu domínio, peritos. Kunth<sup>424</sup> distingue três tipos e também três destinatários na comunicação da ciência:

1. difusão de informação científica especializada (entre investigadores da mesma disciplina científica)
2. difusão científica interdisciplinar (entre investigadores mas de disciplinas científicas diferentes)
3. divulgação científica (onde o destinatário é o grande público)

Felt<sup>425</sup> retoma esta questão, perguntando: “In other words, the question will increasingly be who has the right to speak for what kind of science and who can claim expertise in the public space”.

---

<sup>420</sup> Santos, 1987, 55

<sup>421</sup> Santos, 1987, 55 e seguintes

<sup>422</sup> Idem, 55

<sup>423</sup> 1987

<sup>424</sup> 1992

<sup>425</sup> 2000, 14

### VII.3 – Compreensão e públicos no modelo interaccionista

A superação do modelo dominante dá-se com a aplicação da perspectiva construcionista da sociologia do conhecimento científico. Nesta, a análise centra-se no estudo que procura saber "how people experience and define 'science' in social life, and how particular scientific constructions incorporate tacit, closed models of social relationships that are or should be open to negotiation"<sup>426</sup>. Esta perspectiva, também denominada de interaccionista, supõe uma interacção do sujeito com a ciência, ou seja um movimento reflexivo na busca informativa, por um lado, e por outro, que essa busca se faça mediante escolhas do sujeito, tendo em consideração os usos a que se destina essa informação científica. Felt<sup>427</sup> afirma "The relation between science and the public thus cannot be described according to a logic of interaction. One cannot think about the effectiveness of interaction or reflect more generally on the sense of science-related communication without making a number of presuppositions about the functions of the relation between science and the public and without taking context into account". É necessário reconhecer onde é que se dá, em que dimensões se concretiza, o encontro do público com a ciência. Lucas<sup>428</sup> lembra que a aprendizagem da ciência se dá em contextos formais e informais, pelo que se propõem analisar o tipo de interacção que se estabelece entre ambos. Cada contexto requer o seu modo de actuação. Einsiedel<sup>429</sup> propõe diversas junções possíveis: a política, a centrada no mercado, a ocupacional ou a orientada para actividades de lazer. Cada contexto propõe um modo de utilização e de desempenho próprio. Podemos ainda encontrar nestas, diferenças ao nível do interesse e da implicação dos sujeitos nessa interacção. O conceito de "pele social" de Noelle-Neumann<sup>430</sup> pode ainda introduzir outras variáveis para justificar as opções pessoais em matéria de consumo de ciência e tecnologia, seguindo a lógica da espiral do silêncio.

Felt realça o carácter não desinteressado da retórica justificativa da interacção do público com a ciência. Daí que pergunte "Why should the public understand

---

<sup>426</sup> Wynne, 1995, 362

<sup>427</sup> 2000, 8

<sup>428</sup> Lucas, 1987

<sup>429</sup> 2000, 207

<sup>430</sup> 1984 *cf.* Einsiedel, 2000, 207

science?”<sup>431</sup>. A resposta é então complexa e convoca vários patamares para uma análise em profundidade. Felt coloca a questão da relação entre ciência e sociedade como relação política, sendo que o seu estudo aborda necessariamente aspectos discursivos que são condicionados pelo contexto político e por uma argumentação de justificação do investimento em ciência e numa racionalidade de cariz científico.

A superação do modelo linear abala profundamente, como vimos, todos os pilares de convicção sobre as necessidades dos públicos em matéria de ciência. O abalo que claramente condicionou todos os outros está no lugar que ocupa o saber científico. O modelo dominante, ao definir uma relação desigual e unilateral entre peritos e leigos, estava também a hierarquizar tipos de saber, colocando a supremacia no saber proveniente da comunidade científica. Ora, essa supremacia revela-se problemática já que a fronteira que demarca o conhecimento genuíno do popular<sup>432</sup> é questionável e logo, não é fixa. A perspectiva construcionista só podia contribuir para questionar essa demarcação artificial que durante muito tempo alimentou o imaginário em torno da racionalidade científica. Neste entendimento, todo o discurso para aproximar o público da ciência é forçosamente uma negociação de significados já que os mundos sociais onde habitam os públicos da ciência condicionam os modos como estes se disponibilizam para assimilar a informação científica. "... the public uptake of science has to be understood in the framework of people's living conditions and aspirations"<sup>433</sup>. Falar de negociação de significados quer dizer que a recepção e a aquisição do saber científico não se faz acriticamente, passivamente mas antes que este processo é fortemente questionado pelo sujeito, com os seus critérios de utilidade, de pertinência, com os seus juízos de confiança, nas instituições (não só científicas mas também administrativas uma vez que a ciência está cada vez mais entrecruzada com a política), na ciência (na sua perspectiva maniqueísta) e nos cientistas (na sua perícia).

Falar de negociação é também problematizar a definição de públicos enquanto consumidores do saber<sup>434</sup> e chamar à atenção para o seu desempenho activo nesse processo. É importante colocar a ênfase na noção de público enquanto espaço e na evolução que se faz sentir ao nível do processo de construção da opinião, nesse espaço habitado por diversos agentes com estratégias próprias de inscrição.

---

<sup>431</sup> Felt, 2000, 8

<sup>432</sup> Felt, 2000

<sup>433</sup> Felt, 2000, 13

<sup>434</sup> Felt, 2000, 12



Daqui surge a constatação da dificuldade em identificar concretamente quem são os indivíduos que constituem a entidade "público". Até porque a noção de público se caracteriza pela sua heterogeneidade e o mesmo indivíduo pode fazer parte de vários públicos (pela ocupação que tem, pelos circuitos que frequenta, pelos gostos que tem, entre outras categorias possíveis). Felt<sup>435</sup> constata essa dificuldade, reconhecendo que na maioria dos casos não se consegue definir claramente aqueles que são alvo de programas de divulgação científica. Estes últimos também assumem diferentes papéis face à ciência, sendo essa postura que permite diferenciar segmentos de público na indeterminação dos destinatários da divulgação científica. A superação do modelo do défice cognitivo e a passagem para uma concepção interactiva da relação com a ciência supõe, como já foi visto, a passagem de um público passivo e acrítico para um público utilizador da ciência e que, por consequência, age em conformidade com as suas necessidades em matéria de conhecimento científico-tecnológico. Para estudar estes públicos, o primeiro modelo munuiu-se de grandes estudos quantitativos que mediam os conhecimentos factuais e procuravam identificar as respectivas atitudes face à ciência, o segundo contrapôs com a necessidade de proceder a estudos qualitativos, em profundidade e contrariando a ideia plural de público, focalizando o indivíduo. No entanto, estas duas perspectivas podem não ser opostas mas antes complementares. Einsiedel<sup>436</sup> propõe que ambas as perspectivas sejam contempladas já que trazem aspectos complementares, sendo que os respectivos enquadramentos analíticos não se excluem. O cruzamento dos dois permite contemplar uma perspectiva mais alargada com uma mais específica, que só os estudos em profundidade trazem. Os estudos quantitativos em escala alargada permitem delinear indicadores pertinentes para uma análise seguinte, em profundidade. Acrescenta-se ainda que “ao mesmo tempo, porém, a constatação, em certo sentido quase trivial, de que há vários *públicos* não deve fazer esquecer a sua condição comum de *público*”<sup>437</sup>.

À semelhança do conceito de público, também o de compreensão se revelou polissémico ao longo da história da divulgação, revelando os sentidos que o empreendimento vulgarizador foi conhecendo ao longo dos tempos. Os sentidos são aqueles que preenchem as funções que estão destinadas para a divulgação da ciência. A compreensão começou por ser um trabalho em torno da transmissão de conteúdos

---

<sup>435</sup> 2000

<sup>436</sup> 2000

<sup>437</sup> Costa *et al*, 2002, 45

científicos, na convicção que toda a ciência é compreensível para depois ser entendida como empreendimento cultural, como acto de confiança numa elite e de admiração pelo seu trabalho. Neste segundo sentido, o centro do significado foi desviado para o cientista e já não para o corpo de conhecimentos. A compreensão é, ainda, sinónimo de aquisição de competências para acompanhar o progresso da sociedade, aquele que resulta da evolução científica e da sua aplicação tecnológica. Pode-se dizer que estes três sentidos não questionam a ciência, são essencialmente contemplativos dos seus feitos e dos seus actores. Felt<sup>438</sup> indica ainda um quarto significado e que evidencia uma mudança ao nível da relação do público com a ciência: compreender para confiar. Mais uma vez não é em torno de um corpo de conhecimentos mas da instituição-ciência, enquanto contexto de produção do saber e local de entre-cruzamento de diferentes agentes que se pretende granjear a confiança. A equação "mais conhecimento científico é igual a mais confiança na ciência" viria a ser posta em causa nos anos 70, como já foi referido anteriormente. Sobre a polissemia de "compreensão", Felt<sup>439</sup> acaba por concluir "... the omnipresent ambiguity in the use of the word understanding partly reflects scientists' ambivalence toward the act of popularizing their research".

O que estes sentidos de compreensão não evidenciam é o processo em que ocorre a interacção entre a ciência e o seu público, no processo onde se pode discernir uma negociação em torno do sentido e do valor do conhecimento científico<sup>440</sup>. "Science has to be seen as attracting social interest and as having an impact upon existing relations, identities, and value system"<sup>441</sup>.

#### **VII.4 – Modelos de comunicação – referenciais teóricos para a interacção**

A superação do modelo dominante é também a superação do modelo de comunicação implícito. O modelo comunicativo subjacente à ideia de interacção do sujeito com a ciência deve revelar o modo como é conduzida essa interacção.

---

<sup>438</sup> 2000

<sup>439</sup> 2000, 20

<sup>440</sup> Felt, 2000

<sup>441</sup> Idem, 20

O behaviourismo de Lasswell não foi além de uma visão instrumental da comunicação, centrada nos efeitos que provoca. Mesmo quando se deram sucessivas reformulações, correspondendo a uma relativização desses mesmos efeitos, nunca questionaram radicalmente a existência dos mesmos. A compreensão da comunicação enquanto interacção dificilmente poderia acontecer no contexto do estudo dos efeitos. No entanto, a década de quarenta viu surgir uma outra corrente do estudo da comunicação, a Escola de Palo Alto, que congregou estudiosos de várias proveniências, e que tinham em comum o facto de questionarem o modelo linear de Lasswell. Para estes, “a investigação em comunicação tem de ser encarada em termos de nível de complexidade, de contextos múltiplos e de sistemas circulares”<sup>442</sup>. Esta circularidade, encontramos-la no modelo matemático da comunicação de Shannon e Wiener, sob a denominação de retroacção. Uma das hipóteses de trabalho da Escola de Palo Alto é a que diz que “a essência da comunicação reside nos processos relacionais e de interacção (os elementos contam menos do que as relações que eles instauram)” e que “a análise do contexto torna-se mais importante do que a análise de conteúdo”<sup>443</sup>, indo ao encontro da perspectiva interaccionista de Wynne e ilustrando com clareza a filosofia subjacente aos *fora* híbridos descritos por Callon. É também na Escola de Palo Alto que Hall chama a atenção para as “linguagens silenciosas”<sup>444</sup>, linguagens que constituem a riqueza das trocas quotidianas mas que, ao mesmo tempo, podem dificultar a compreensão interpessoal.

A teoria crítica, da Escola de Frankfurt, que apontava para o crescente processo de industrialização da sociedade e do campo dos *mass media*, como resultado da racionalização operada pela ciência moderna, e como produto de uma evolução tecnológica que, aliada ao seu impacto económico, se tornou dominante, denunciou os efeitos nefastos decorrentes de uma racionalidade única e que são a padronização de comportamentos, a produção em série e a consequente divisão do trabalho, também no sector mediático, provocando um efeito de voz única nos *mass media*. “O modo industrial de produção da cultura ameaça-a, sem dúvida, de padronização para fins de rentabilidade económica e de controlo social”<sup>445</sup>. Marcuse, ao referir-se ao Homem unidimensional<sup>446</sup> denunciou o carácter encarcerado do indivíduo numa sociedade onde

---

<sup>442</sup> Winkin, 1981, *cf.* Mattelart e Mattelart, 1997, 57

<sup>443</sup> Mattelart e Mattelart, 1997, 57

<sup>444</sup> Hall, 1957 *cf.* Mattelart e Mattelart, 1997, 58

<sup>445</sup> Benjamin, 1933, *cf.* Mattelart e Mattelart, 1997, 67

<sup>446</sup> Marcuse, 1964 *cf.* Mattelart e Mattelart, 1997, 69

a racionalidade técnica reduziu “o discurso e o pensamento a uma única dimensão”, num “mundo em que a instrumentalização das coisas resvala para a dos indivíduos”<sup>447</sup>, e “onde todo o potencial emancipador da ciência e da técnica acaba por beneficiar a reprodução do sistema de domínio e de subjugação”<sup>448</sup>. Habermas caracteriza o espaço público como espaço de discussão (*Aufklärung*), espaço de mediação entre o Estado e a sociedade e onde se constrói a opinião pública. A técnica moderna pôs em perigo este local intermédio, ao imprimir o registo da racionalidade única e dominante. Restaurar o espaço público apresenta-se como a possibilidade para redesenhar os seus contornos e aí fazer emergir uma opinião plural e não ideológica. Para Habermas, a saída está “na restauração das formas de comunicação num espaço público alargado ao conjunto da sociedade”<sup>449</sup>. Para este filósofo, a racionalidade não é sinónimo de posse de um saber, mas tem a ver “com o modo como os sujeitos dotados de palavra e de acção adquirem e empregam um saber”<sup>450</sup>. Habermas define então “sociedade” enquanto rede de relações de comunicação, sendo que é através destas que se tece a interacção entre singularidades opostas e que se produzem os significados.

As teorias da comunicação que identificámos caminham na direcção de uma recuperação do quotidiano, como local da interacção e da construção dos significados sociais. Nos anos sessenta, esse movimento conhece novo fôlego com os estudos da etnometodologia, cujo objectivo é “o estudo do raciocínio do senso comum em situações correntes de acção”<sup>451</sup>. Esta perspectiva, aplicada à comunicação da ciência, permite o estudo das práticas comunicativas que ocorrem fora dos locais tradicionalmente identificados como da ciência e que, como vimos com Callon<sup>452</sup>, influenciam de forma decisiva o rumo da investigação no laboratório. A recuperação do quotidiano torna claro que é aqui que os sujeitos, através da sua capacidade reflexiva se esforçam por “tornar essas mesmas actividades [do quotidiano] visivelmente racionais-e-contáveis-para-fins-observáveis, quer dizer, observáveis e descritíveis”<sup>453</sup>. Essas actividades surgem num contexto que a dinâmica da interacção quotidiana realça, sendo essa dinâmica a *Lebenswelt* de Schutz, “um mundo concreto, histórico e sócio-cultural”, interpretado por “reservas de conhecimento” que são “categorias e construções do senso

---

<sup>447</sup> Mattelart e Mattelart, 1997, 69

<sup>448</sup> Idem, ibidem

<sup>449</sup> Mattelart e Mattelart, 1997, 70-71

<sup>450</sup> Habermas, 1987, cf Mattelart e Mattelart, 1997, 120

<sup>451</sup> Mattelart e Mattelart, 1997, 112

<sup>452</sup> 2001

<sup>453</sup> Garfinkel, 1967, cf Mattelart e Mattelart, 1997, 112

comum, que constituem os recursos com ajuda dos quais os actores sociais chegam à compreensão intersubjectiva e conseguem orientar-se uns em relação aos outros”<sup>454</sup>. A observação participante como metodologia para o estudo do quotidiano vem esbater a dicotomia entre sujeito e objecto, obrigando a “uma maior intimidade com o objecto”<sup>455</sup>, o que ocorreu na antropologia (o interaccionismo simbólico). O interaccionismo simbólico, centrado no estudo das actividades interactivas, exprime com clareza o facto dos sujeitos agirem, em relação às coisas, recorrendo às suas reservas de conhecimento, ou seja, em função do valor que atribuem às coisas, tendo este significado sido obtido em interacções que antecederam. Por seu turno, cada interacção que se dá é a oportunidade para enriquecer as reservas de conhecimentos, fazendo alterar os significados, numa dinâmica permanente. Os estudos intersubjectivos vêm opor-se a outras metodologias de análise que eleveram níveis mais macro para enquadrar o processo comunicativo, como o estruturalismo, focalizando-se em unidades de investigação que se encontram na interacção quotidiana, na pessoa, na relação intersubjectiva e na interacção grupal.

É ainda pertinente referir a teoria dos “Uses and Gratifications”, que derivou da teoria funcionalista da comunicação de massa, e cujo modelo assenta na hipótese dos “usos e gratificações”, rompendo desde logo com a ideia que “os mass media dizem aos receptores como pensar”, substituindo por efeitos limitados, onde “os mass media dizem em que pensar”. O pressuposto que origina a mudança de perspectiva a nível comunicacional é o de reconhecer que a mensagem (aqui, a mensagem da comunicação pública da ciência), por mais potentes que sejam os *media* que a veiculam, não pode influenciar um indivíduo se ele não fizer uso da mesma “no contexto sócio-psicológico em que vive”<sup>456</sup>. Aqui, a eficácia da comunicação é aferida pelo sujeito destinatário e na medida em que este vê utilidade nela para satisfação das suas necessidades. “O receptor ‘age’ sobre a informação que está à sua disposição e ‘utiliza-a’”<sup>457</sup>. “O destinatário – continuando embora a ser desprovido de um papel autónomo e simétrico ao do destinador, no processo de transmissão de mensagens – transforma-se porém, em sujeito comunicativo a título inteiro”<sup>458</sup>. A hipótese dos “uses and gratifications” acrescenta ainda que o processo de selecção que o individuo efectua, baseado nas suas

---

<sup>454</sup> Mattelart e Mattelart, 1997, 114

<sup>455</sup> Santos, 1987, 50

<sup>456</sup> Katz, 1959, *cf* Wolf, 1987, 61

<sup>457</sup> McQuail, 1975 *cf* Wolf, 1987, 61

<sup>458</sup> Wolf, 1987, 61-62

necessidades, "passa a constituir parte estável do processo comunicativo, formando uma das suas componentes não elimináveis"<sup>459</sup>. A hipótese aqui apresentada representa uma ruptura com o esquema informacional da comunicação de que a teoria hipodérmica é a expressão máxima. O esquema da teoria informativa centrava-se na ideia de transferência de informação entre dois pólos, preocupado que estava em assegurar a sua maior eficácia. A superação desta teoria aponta a passagem da ideia de "transferir" para a de "transformar" um sistema noutro, ideia subjacente às teorias semióticas, teorias que procuravam descrever a dinâmica de suporte ao processo comunicativo, ao invés de se centrarem na sua eficácia. Adquirem centralidade os mecanismos "de reconhecimento e de atribuição de sentido, que é parte essencial dessa relação [de comunicação]"<sup>460</sup>. "A assimetria dos papéis comunicativos, na comunicação de massa, e o conjunto complexo de factores sociais em que essa comunicação se efectua, configuram uma situação em que a compreensão é, estruturalmente, 'problemática', ou seja, não é identificável a priori com as intenções comunicativas do emissor"<sup>461</sup>. Acrescenta o modelo semiótico-textual que "o emissor antecipa a compreensão do receptor [...] o locutor não determina as suas próprias mensagens, atendendo apenas à informação que quer transmitir; baseia-se necessariamente, em conjecturas sobre os acontecimentos, as capacidades e o estatuto dos seus destinatários"<sup>462</sup>. Esta perspectiva vem realçar a pertinência de um "utilizador" que escolhe, reflexivamente e livremente, o que quer consumir (aqui o consumo refere-se à informação sobre ciência).

A superação do modelo lasswelliano da comunicação de massas passa por recentrar a comunicação no seu espaço quotidiano, caracterizando este espaço enquanto rede. Nesta óptica, encontramos também aqui o conceito de "tradução" de Latour e Callon, que explana a superação de uma lógica da difusão. Na ciência, campo de estudo dos dois sociólogos referidos, "translation chains combine heterogeneous elements of which the most important are statements, technical devices, and the tacit skills that can rightly be called embodied skills"<sup>463</sup>. A ciência é um vasto empreendimento de escrita, o que permite a existência de uma cadeia de tradução sucessiva e uma constante interacção entre os vários elementos da cadeia. A noção de tradução vem reconfigurar, simultaneamente, o contexto onde ocorre e o conteúdo sobre o qual se comunica. A rede

---

<sup>459</sup> Wolf, 1987, 67

<sup>460</sup> Wolf, 1987, 108

<sup>461</sup> Wolf, 1987, 109

<sup>462</sup> Wolf, 1987, 114

<sup>463</sup> Callon, 1995, 50

é então o contexto onde se dá a produção científica. Por isso, a perspectiva de estudo da ciência e da tecnologia foi a de actividades num contexto de acção e de construção e não como dados imutáveis e entidades finitas de conhecimento. “Esta postura recusa-se a encarar um ‘social puro’, limitado às relações entre humanos, e postula a interpenetração das relações dos homens com a natureza e os objectos técnicos. O laço social penetra a máquina”<sup>464</sup>.

---

<sup>464</sup> Mattelart e Mattelart, 1997, 135-136





## ***VIII – A divulgação da ciência***

Gregory e Miller<sup>465</sup> defendem que a divulgação científica é tão antiga quanto a própria ciência. E que a distinção entre ciência e o público começou com a formação de uma comunidade científica, ou seja, com a institucionalização da ciência enquanto actividade com participantes específicos, regras e práticas acordadas, que a separam das demais actividades<sup>466</sup>. Esta separação ocorre no século XVII, com a revolução científica. O esforço de divulgação para o público é uma constante desde então. Aí assistimos a uma dupla divisão na comunicação científica: entre disciplinas da ciência e entre cientistas e público.

A divulgação científica esteve, desde cedo, associada a uma missão de educação social. É necessário recuar até ao movimento enciclopedista do século XVIII, com Diderot e D'Alembert, para contextualizar essa missão. O propósito da Enciclopédia era o de transmitir para a posteridade o que se sabia até então, onde encontramos a ideia de progresso em paralelo às ideias de conhecimento e de moral. É necessário colocar este projecto na tríade saber, virtude e felicidade, pois entendia-se que o conhecimento combatia o preconceito, e este último tinha a capacidade de afectar as esferas do cognitivo, da moral e da política. Donde se retira a associação de conhecimento à ideia de justiça. A ignorância poderia ser um obstáculo ao progresso, daí que o espírito enciclopedista corresponda a uma consciência do impacto social do saber e da sua virtude libertadora<sup>467</sup>. Este entendimento indica que a divulgação era compreendida como discurso militando por uma certa concepção de sociedade, onde a ciência e a tecnologia têm um papel determinante, com uma orientação argumentativa, o que é mais do que comunicação de um saber pois entramos no domínio da retórica, isto é, um discurso portador de estratégias e de ideologias, contribuindo para instituir certos tipos de relacionamentos sociais<sup>468</sup>.

### **VIII.1 – O discurso da divulgação**

---

<sup>465</sup> 1998

<sup>466</sup> Gregory e Miller, 1998, 20

<sup>467</sup> Jeanneret, 1994

<sup>468</sup> Idem

O que se pretende realmente divulgar quando falamos de comunicação da ciência? Que resultados se pretendem atingir junto dos receptores da actividade de divulgação científica? No discurso sobre a divulgação das ciências (ou da sua *popularization*, no mundo anglo-saxónico, e *vulgarisation*, no francófono) encontramos vozes com opiniões muito díspares.

Para a Royal Society of London<sup>469</sup>, aquilo que o público deve saber sobre ciência são os seus métodos, os feitos da ciência e da tecnologia mas também as suas limitações<sup>470</sup> bem como uma apreciação sobre as suas implicações práticas e sociais tais como riscos, incertezas e a variabilidade dos resultados científicos. E isto porque a ciência e a tecnologia impregnam a vida quotidiana. Daí que a natureza e a extensão da compreensão da ciência pelo público tenha que ser adequada a uma democracia fortemente industrializada. Segundo este Relatório, já o dissemos antes, os cientistas têm a responsabilidade social de comunicar com o público, uma vez que a sua actividade é subsidiada pelos impostos dos contribuintes. Parece ser consensual, e aceite, que existem determinados conhecimentos científicos que devem ser património comum, e que funcionam como meio de acesso ao exercício da cidadania. E ainda que, para que este conhecimento fosse acessível a todos, seria suficiente o cientista disponibilizar algum do seu tempo para os transmitir ao cidadão comum e este último, se tivesse a oportunidade de “ser tocado” por esse conhecimento, o adquiriria sem entraves.

### **VIII.1.a – Perspectiva comunicacional da divulgação científica**

Para coadjuvar a esta tarefa, surgiu a figura do terceiro homem, naquela que Roqueplo chama de concepção oficial da divulgação científica, sendo este último, ao mesmo tempo, mediador e missionário<sup>471</sup>. Este mediador corresponde a um lugar intermédio no processo de divulgação, que traduz a linguagem hermética do cientista para a linguagem do quotidiano, que o leigo compreende. O jornalista científico é tradicionalmente o terceiro homem que opera esta mediação. Nesta óptica, adquirem um papel primordial na sociedade. No entanto, a importância real destes tem vindo a ser

---

<sup>469</sup> Bodmer *et al*, 1985

<sup>470</sup> Idem, 6

<sup>471</sup> Roqueplo, 1974, 49

questionada<sup>472</sup>, à medida que as próprias teorias da comunicação de massas vão-se afastando do determinismo behaviourista. Revela-se uma figura fundamental na medida em que faz a ponte entre dois mundos distintos. Segundo Bauer<sup>473</sup>, é no jornalismo científico que se formam as imagens que condicionam as atitudes em direcção à ciência. Mas, é ainda Roqueplo que questiona se este mediador não será necessário porque a divulgação da ciência não ocorre nos “itinerários naturais da transmissão do conhecimento”<sup>474</sup> (ou contextos de utilização da ciência, tais como o trabalho ou o lazer). Esta é, resumidamente e transversalmente, a ideologia que exalta o empreendimento divulgador.

Vista sobre este prisma, a divulgação científica é abordada segundo uma via comunicacional<sup>475</sup>, cujo objectivo primordial é restabelecer o elo que a ciência moderna quebrou, ao criar o seu próprio mistério<sup>476</sup>, ao fechar-se num discurso matemático e rigorosamente estanque a toda a incursão do senso comum. A “torre de marfim” ergueu ameias suficientemente altas para criar e alimentar a opacidade do discurso científico-tecnológico e para fomentar a imagem extra-ordinária do homem da ciência. O paradigma comunicacional da divulgação científica procura restabelecer esse elo quebrado, desmistificando e humanizando a ciência<sup>477</sup>, “une 'idée' de la science [onde] les vulgarisateurs ajouteront encore non seulement 'de la chair', mais des vêtements de la vie quotidienne?”<sup>478</sup>, e ainda, onde “... le discours du vulgarisateur remplira son office de médiation en se référant ostensiblement à deux pratiques: l'une qu'il montrera en spectacle, *celle des scientifiques*; l'autre qu'il invoquera pour être effectivement reçu et accepté pour réel, *celle de la vie quotidienne*”<sup>479</sup>. Assiste-se a um processo de destruturação do saber objectivo e posterior reestruturação desse mesmo saber, para que se dê a sua integração na realidade quotidiana, bem como, e sobretudo, a aceitação da legitimidade daquele discurso e daqueles que o proferem. É através desse processo que a ciência é disponibilizada culturalmente e é assim que é “consumida” pelos leigos.

Logan propõe um novo modelo para a ciência nos media a que chama de secularização. “For public communication of science to be sucessfull, Logan argued, it

---

<sup>472</sup> Nelkin, 1995b, 64

<sup>473</sup> Bauer, 2000

<sup>474</sup> Roqueplo, 1974, 53

<sup>475</sup> Schiele e Jacobi., 1988

<sup>476</sup> Schiele e Jacobi., 1988, 15

<sup>477</sup> Schiele e Jacobi., 1988

<sup>478</sup> Roqueplo, 1974, 104

<sup>479</sup> Roqueplo, 1974, 119 (os sublinhados são do autor)

must reject scientific authority and acknowledge the value of opinions, beliefs, and values held by the audience. In that sense it is secular; it rejects the almost-religious primacy of science”<sup>480</sup>. A divulgação científica transforma o saber num sistema de representações sociais, de que o conjunto é constituinte da realidade de cada um. A representação social é a “appropriation du monde extérieur, recherche d'un sens dans lequel pourra s'inscrire son action”<sup>481</sup>. O que faz então a divulgação? “... elle contribue à donner à la science la seule modalité culturelle qui lui soit possible hors du monde scientifique proprement dit, à savoir: le statut de représentation sociale”<sup>482</sup>. Esta perspectiva recupera a teoria das representações sociais de Moscovici<sup>483</sup>, que permite abordar a problemática dos “discursos circulantes”. A teoria estuda os processos através dos quais as representações se constroem e reconstroem através das múltiplas formas de comunicação, da interpessoal à mediática, que constantemente se multiplicam e adensam”<sup>484</sup>.

Roqueplo<sup>485</sup> exprime uma perspectiva marcante e que coloca a temática da divulgação num patamar muito crítico. “Le discours n'est pas la pratique: tant que la science sera transmise (ou non transmise) sous la seule forme du discours, nous aurions tort de nous étonner que ... le sens commun, après trois siècles, confonde encore la masse avec le poids!”<sup>486</sup>. A tese deste autor é a de que a divulgação científica não corresponde a uma partilha de saber, e isto essencialmente porque “... c'est précisément l'irréductible altérité entre le 'récit' et la 'pratique' qui me semble mettre radicalement en question le propos médiateur du vulgarisateur dans la mesure où celui-ci ne dispose finalement, pour franchir le fossé qu'il prétend franchir, que de lettres de l'alphabet, de sons et d'images qui le condamnent à ne jamais faire que 'raconter' (...) il y a équivoque entre ce qu'un discours scientifique, fût-il vulgarisé, évoque dans un esprit formé à la pratique expérimentale – au sens scientifique du terme – et ce que ce même discours évoque dans un esprit qui, de l'expérience, n'a jamais connu que des récits”<sup>487</sup>. Esta perspectiva coloca o empreendimento divulgador não como um processo cognitivo mas antes como um processo discursivo. E isto porque a narrativa que é a divulgação da

---

<sup>480</sup> Logan, 1991, cf Lewenstein, 1995, 349-350

<sup>481</sup> Roqueplo, 1974, 130

<sup>482</sup> Roqueplo, 1974, 136

<sup>483</sup> 1976, cf Jesuíno e Diego, 2002, 238

<sup>484</sup> Idem, ibidem

<sup>485</sup> 1974

<sup>486</sup> Roqueplo, 1974, 105

<sup>487</sup> Roqueplo, 1974, 90-91

ciência tem um efeito-espelho, funciona antes como um espelho e não como veículo de uma autêntica transferência de saber. Também não é tradução, sendo uma descontextualização, em relação ao local da sua produção que é o espaço do cientista. "il fait de la science la réalité du public"<sup>488</sup>. Por isso, são mais criadores do que tradutores. Umberto Eco<sup>489</sup> refere que "un message 'est une forme vide à laquelle on peut attribuer divers sens': il est une 'source de messages-sens possibles'. C'est le récepteur qui, en intégrant les informations, lui attribue un sens". Por isso, a possibilidade de traduzir a ciência depara-se com uma impossibilidade estrutural que é a da desigualdade na distribuição do capital cultural<sup>490</sup>, logo na competência do interlocutor.

Para Jeanneret<sup>491</sup>, toda a comunicação da ciência é transgressão obrigatória pois a ciência tem que comunicar fora do seu quadro habitual, doutra forma não existiria socialmente. No entanto, o acto de divulgar (ou de vulgarizar, para utilizarmos uma terminologia mais próxima da francófona) é um fenómeno muito mais abrangente, a saber, "la référence la plus explicite, l'activité cognitive-épistémique, ne se dit jamais sans entraîner avec elle, d'abord, le mécanique-spatial (la 'diffusion'), puis l'économique-social (la 'popularisation'), vite mêlé de culturel-distinctif (la 'vulgarité') et parfois associé au linguistique-discursif (l'interprétation)"<sup>492</sup>.

Se a divulgação científica não é um discurso da ciência, ela é no entanto um discurso sobre a ciência, que procura colocá-la acessível ao senso comum (não o seu conteúdo mas antes o seu papel na sociedade). Daí o seu alcance ideológico, já que, sob a capa de promover a partilha de saberes, estará a perpetuar o não acesso de leigos ao saber. Partilhar um saber é partilhar um poder. "Le problème n'est pas d'abord un problème de communication mais un problème de conflit et de transgression. Un problème de structure sociale. Un problème politique"<sup>493</sup>. Está a comunidade científica realmente disposta e preparada para partilhar esse poder? Este poder é o que permite agir sob outrem, de forma legitimada pelas práticas sociais. Reencontramos aqui a problemática do trabalho de fronteira<sup>494</sup> (*boundary work*) já que a disputa pela definição de uma fronteira entre ciência e não ciência é, na realidade, uma disputa pela

---

<sup>488</sup> Roqueplo, 1974, 149

<sup>489</sup> Eco, 1972, cf. Schiele e Jacobi. 1988, 21

<sup>490</sup> Schiele e Jacobi, 1988, 22

<sup>491</sup> 1994

<sup>492</sup> Jeanneret, 1994, 15

<sup>493</sup> Roqueplo, 1974, 223

<sup>494</sup> Gieryn, 1995

autoridade. Disputa essa que só se coloca a partir do momento em que a linearidade sobre a qual devia assentar a comunicação da ciência, na perspectiva do cientista, (que espera aliás que o leigo não a questione) é problematizada.

### **VIII.1.b – Perspectiva sociológica da divulgação científica**

Esta perspectiva foca a sua atenção na problemática dos usos sociais da ciência. Godin<sup>495</sup> propõe uma concepção pluridimensional da cultura científica, fazendo coabitar uma dimensão individual e uma dimensão colectiva, definindo-a enquanto apropriação da ciência por uma sociedade e a expressão dessa mesma apropriação nos comportamentos individuais e das instituições. Deste modo, a cultura científica é parte integrante da cultura de uma sociedade, definindo-a. O significado de cultura científica evoca a questão da apropriação da ciência e da tecnologia, pelos indivíduos ou pela sociedade. Todo o discurso da e sobre a divulgação remete para esse processo. “La culture scientifique est d’abord un discours relatif aux connaissances scientifiques. C’est ensuite un discours de sensibilisation qui vise à modifier les comportements, particulièrement à intéresser à la pratique de la science. C’est, enfin, un discours développé dans le but de s’approprier et de contrôler la science”<sup>496</sup>. Assim, “la culture scientifique, c’est le savoir produit par une communauté de scientifiques, savoir qu’ils parlent et écrivent [“Que la science soit elle-même un discours, nul n’en doute plus”<sup>497</sup>] et de la façon dont ils le parlent et l’écrivent”<sup>498</sup>.

A cultura científica funciona também como interface entre o campo da ciência e o campo do social, não sendo dissociáveis os três objectos que a constituem, indivíduo, sociedade e cultura: “disposer d’individus cultivés sur le plan scientifique est certainement un moyen, pour une société, de s’approprier la science, c’est-à dire de développer une culture scientifique”<sup>499</sup>. Do ponto de vista do indivíduo, a cultura científica tem que ser personalizada, em função do seu papel social. Assim, a cultura científica é transversal a uma sociedade, está disponível para essa sociedade através dos dispositivos institucionais que são criados para esse fim, mas a sua apropriação é

---

<sup>495</sup> 1999

<sup>496</sup> Godin, 1999, 12-13

<sup>497</sup> Godin, 1999, 11

<sup>498</sup> Idem, 12

<sup>499</sup> Godin, 1999, 84

sempre individual e em consonância com a função desempenhada na sociedade. Além de que o processo de aquisição do conhecimento que é divulgado está, parcialmente apenas, controlado pelas instituições difusoras, “car les gens comprennent ce qu'ils désirent comprendre et croient ce qu'ils désirent croire. C'est la façon de capter ce désir et de le conduire qui constitue le métier des vulgarisateurs, et c'est à la façon d'en jouer que leurs productions doivent être jugées”<sup>500</sup>. Toda a aquisição de saber é reinterpretação criativa.

A cultura científica é, então, repositório de conhecimentos, adquiridos através de práticas diversas, mais também de “savoir-faire et attitudes qui, dans une fonction sociale donnée, définiront sa culture scientifique”<sup>501</sup>. Do ponto de vista colectivo, a cultura científica resulta das dinâmicas próprias que cada sociedade consegue gerar para promover a aprendizagem colectiva, a apropriação da ciência. Como vimos anteriormente, estas dinâmicas não são mero somatório de elementos ou de instituições, antes resultam de uma teia de apoios que se geram em torno de um mesmo fim, que aqui é o da promoção da cultura científica.

Para Roqueplo<sup>502</sup>, a função de difusão da ciência através da divulgação científica encontra três tipos de obstáculos ao seu propósito de partilha do saber: epistemológicos, pedagógicos e sócio-políticos. Já referimos que o leigo não tem acesso ao saber mas a um discurso sobre o saber e sobre a instituição onde se constrói, que o modelo da difusão, que nas sociedades actuais é ocupado pelos *mass media*, é forçosamente unilateral e sempre desequilibrado em relação aos mecanismos de feed-back que permite e por fim, que os produtores do conhecimento científico, uma minoria na sociedade, não pretendem realmente abdicar do seu poder que o saber lhes traz. A divulgação científica torna a ciência presente no quotidiano mas inacessível e o seu discurso espelha a distância que separa cientistas e leigos. Como discurso sem sujeito (resultante da universalidade do conhecimento), a ciência apresenta-se como possibilidade de ser assumida por todos. Mas, ao usar a técnica do discurso retomado (o original é o discurso que constrói o facto científico, proferido por e entre cientistas) não há simples reprodução mas um trabalho sobre o mesmo, com influência da instituição

---

<sup>500</sup> Jeanneret, 1994, 30

<sup>501</sup> Godin, 1999, 87

<sup>502</sup> Roqueplo, 1974

que o faz e dos jogos de poder subjacentes, “il n'existe pas de degré zéro de la diffusion”<sup>503</sup>.

### VIII.1.c – Perspectiva interdiscursiva da divulgação científica

Esta perspectiva situa o discurso da divulgação num continuum discursivo, o que implica entender a produção científica enquanto processo discursivo, onde coabitam diversos discursos de uma mesma fonte. Estes discursos complementam-se, tendo em vista a construção da credibilidade e da legitimidade da autoridade científica. Jacobi lembra que “c’est par leur [investigadores] souci de ne jamais réduire la vulgarisation à une rhétorique autonome indépendante du champ scientifique”<sup>504</sup> que se deve perspectivar a mesma inserida numa teoria da comunicação da ciência. O discurso da divulgação científica situa-se então na continuidade do campo científico, mas explana ao mesmo tempo a interferência entre as funções cognitiva e social do discurso, “on pourrait dire que le cognitif secrète du social et que le parcours de l’intertexte est un bon révélateur de cette intrication entre des sphères parfois soigneusement distinguées”<sup>505</sup> (leia-se, noutros registos discursivos).

“Ecrire la science, c'est tenir un discours qui dialogue avec d'autres discours, c'est proposer un regard synthétique sur certains aspects de la pratique scientifique. Synthétique, non pas tant qu'il totaliserait les savoirs scientifiques, ni même ce qu'il pourrait en révéler l'essentiel. Synthétique en ce qu'il s'organise, ouvertement, comme un point de vue porté par un auteur sur la science, un point de vue d'où la science peut être regardée. Car le vulgarisateur n'est pas davantage que le chercheur capable de *dire la vérité* de la science, même si sa perspective est plus globale”<sup>506</sup>. Todo o discurso é sempre a manifestação de um ponto de vista (ponto de perspectiva) sobre a ciência, que sabe até certo ponto e é ignorante para lá dele. Todo o discurso corresponde a um enfoque, corresponde a uma simplificação da realidade.

---

<sup>503</sup> Roqueplo, 1974, cf Schiele e Jacobi, 1988, 26

<sup>504</sup> Jacobi, 1999, 12

<sup>505</sup> Schiele e Jacobi, 1988, 41

<sup>506</sup> Jeanneret, 1994, 78



## VIII.2 – Estratégias de comunicação na divulgação científica

É através das trocas comunicativas que as representações sociais adquirem a sua existência e cumprem a sua funcionalidade social<sup>507</sup>. As estratégias de comunicação da divulgação científica podem ser inseridas numa tipologia e revestem portanto de formas, e objetivos, diferentes. A matriz de Mary Douglas da Análise Cultural (que apresentámos no capítulo IV), organizada em torno de duas dimensões, Grade e Grupo, que orientam a análise das quatro culturas que podem habitar as organizações científicas. Douglas utiliza dois critérios: o grau de estruturação dos papéis individuais (Grade) e o grau de coesão das unidades em causa (Grupo). Um estudo português<sup>508</sup> partiu deste mesmo modelo para analisar as modalidades de organização das diferentes estratégias de divulgação da ciência, propondo quatro estratégias: Difusão, Propaganda, Propagação e Contra-propaganda (os três primeiros são processos descritos por Moscovici para analisar as estratégias de comunicação onde “circulam” as representações sociais). A cada uma destas estratégias corresponde um conjunto de expectativas, por parte de quem as promove, e que não são dissociáveis dos modelos de ciência que têm subjacente. Dada a pertinência destes resultados, estes são aqui explanados com algum detalhe<sup>509</sup>.

Ao modelo da **Difusão** faz-se corresponder uma lógica individualista (dita de mercado em Douglas), onde a comunicação se processa quase essencialmente entre pares e de forma fluente. Encontramos aqui a defesa dos mecanismos tradicionais de acreditação da comunidade científica, como o peer-reviewing, e a emergência doutros, mais informais e que a Internet facilitou, onde a competição entre membros da mesma comunidade é fomentada através do cumprimento de regras claramente definidas e cuja infracção é moral e fortemente sacionada (como vimos no capítulo sobre a ética profissional). Estes mecanismos tradicionais confluem para uma tendência da investigação para se isolar sobre si, já que esta estabelece as suas regras, auto-justifica-se, auto-censura-se e auto-gratifica-se<sup>510</sup>. A comunicação para o exterior das redes de investigação não é isenta de polémica. Quando se dá, destina-se quer a ignorantes

---

<sup>507</sup> Moscovici, 1976, *cf.* Jesuino e Diego, 2002, 248

<sup>508</sup> Diego, 1996, *cf.*, Jesuino e Diego, 2002, 249

<sup>509</sup> Jesuino e Diego, 2002, 250 e seguintes. Para evitar a repetição sistemática desta mesma referência, e salvo indicação em contrário, indicaremos apenas o número da página correspondente enquanto apresentarmos os quatro modelos em causa.

<sup>510</sup> Kunth, 1992

especializados quer a ignorantes generalizados<sup>511</sup>. No entanto, como vimos com Roqueplo, nem sempre a difusão do conhecimento leva o conhecimento aos destinatários, antes encena a distância que separa, e separará, os especialistas dos profanos. Em termos de objectivo, difundir o conhecimento é uma tarefa meramente informativa com vista à construção de uma opinião pública que, como vimos, se espera que apoie a actividade dos cientistas. Aliás, a atitude dos cientistas em relação à difusão científica pode ser ilustrada pelo conceito de double-bind, de Bateson, onde não há nem aceitação nem rejeição inequívoca da dita divulgação. Igualmente, o modelo da difusão, que os autores colocam enquanto característico de um paradigma “ortodoxo”<sup>512</sup> da divulgação da ciência, e que se materializa através de uma ideia de défice cognitivo, está associado à ideia de literacia, sendo esta o desafio a alcançar através da mobilização em torno da divulgação científica.

Ainda neste modelo, chama-se a atenção para os resultados de um inquérito a cientistas<sup>513</sup> onde a divulgação científica é entendida como uma actividade complementar às de investigação e de ensino, extensão natural na medida em que só assim os cientistas confiam nos conteúdos difundidos, o que deve ser interpretado como um sinal do fraco desenvolvimento do jornalismo científico, em Portugal, persistindo uma relação polémica entre cientistas e jornalistas (de desconfiança mútua, acrescentamos). Mas, apesar de actividade complementar, vimos que a lógica de funcionamento da actividade científica, dita de mercado, não valoriza esta prestação em termos de carreira, um aspecto fortemente valorizado num funcionamento segundo regras mercantis. Este facto não só coloca a divulgação científica como exterior à profissão de cientista (vimo-lo no capítulo sobre a ética profissional) como prejudica a institucionalização desta prática<sup>514</sup>. Concluindo, “as pessoas que vivem numa sociedade de base científica e tecnológica devem possuir um certo grau de informação científica, que lhes permita ter opinião sobre os avanços e possibilidades da ciência, constituindo condição indispensável de cidadania, que merece ser garantida como direito social, que

---

<sup>511</sup> “A ciência moderna produz conhecimentos e desconhecimentos. Se faz do cientista um ignorante especializado faz do cidadão comum um ignorante generalizado”. Santos, 1987, 55

<sup>512</sup> 253

<sup>513</sup> Diego, 1994, *cf.* 255

<sup>514</sup> 256

também é cultural”<sup>515</sup>. Reencontramos aqui, explicitamente, o espírito da Royal Society of London<sup>516</sup> sobre a compreensão pública da ciência.

O segundo modelo, da **Propagação**, cuja estratégia “visa o alargamento das redes interdisciplinares através do qual o cientista-autor logra comunicar não apenas com os seus pares, atingindo também franjas dum público culto não necessariamente especializado”<sup>517</sup>, ocupa o extremo oposto da diagonal positiva de Douglas, num modelo institucional da ciência, assente na imagem da hierarquia. A comunicação para o exterior situa-se ainda num perímetro dos especialistas e através da mesma, é possível “alargar as suas audiências e reforçar alianças, tanto públicas como institucionais”<sup>518</sup>. Este modelo também é chamado de interdisciplinar, procura contrariar a ultra especialização do conhecimento científico, construindo a comunicabilidade entre cientistas de zonas de conhecimento diferentes. Este modelo integra ainda um tipo de comunicação destinada aos poderes político e económico e que, se inscreve na lógica actual de financiamento da actividade científica, recorrendo por vezes a “estratégias de marketing por parte do corpo disciplinar”<sup>519</sup>. Há aqui uma referência explícita à noção de “arena transepistémica”<sup>520</sup>, que define a comunidade científica, o que inclui “cientistas e não cientistas, abrangendo argumentos e objectivos tanto de natureza ‘técnica’ como de natureza ‘não técnica’ e organizadas em torno de ‘relações de recursos’”. As interacções entre cientistas não são, com efeito, apenas ‘cognitivas’, tal como as relações com não cientistas não se limitam a transferências monetárias ou de outra natureza e regra geral categorizadas como ‘sociais’. Em ambos os casos as interacções processam-se em torno dos recursos, ou seja, como sublinha a autora, ‘são relações a que se recorre ou de que se depende para efeitos supletivos ou para apoio’”<sup>521</sup>. A lógica da propagação está, como se depreende, centrada nos cientistas e no benefício destes e da ciência, e não corresponde ao cumprimento de missão pública. E alguns aspectos, e sendo um modelo de comunicação aberto (mas cioso de controlar o que se diz sobre a ciência), pode encontrar-se uma divulgação intervencionista, e que promove um conhecimento mais generalizado sobre as possibilidades do conhecimento científico, no intuito de harmonizar uma visão da ciência na sociedade. Concluindo, “a

---

<sup>515</sup> 257

<sup>516</sup> Bodmer *et al*, 1985

<sup>517</sup> 257-258

<sup>518</sup> 258

<sup>519</sup> 260

<sup>520</sup> Knorr-Cetina, 1999

<sup>521</sup> Knorr-Cetina, 1982, 119, *cf* Jesuíno, 1995, 6

importância atribuída à comunicação da ciência que esta estratégia pressupõe assenta no pressuposto de a ciência tem de ser partilhada, beneficiando de uma reduzida distância entre conhecimento especializado e outros conhecimentos e actores sociais que reconhecendo a sua importância o legitimariam, enquanto *common good* necessário”<sup>522</sup>.

Na diagonal negativa da matriz de Douglas encontramos duas lógicas minoritárias que se situam ora no núcleo radical de uma instituição ou, no outro extremo da diagonal, voluntariamente excluídos e marginalizados. Pelo que, em termos de estratégia de divulgação encontramos dois opostos, a propaganda e a contra-propaganda.

O modelo comunicacional da **Propaganda** corresponde a uma lógica de funcionamento da comunidade científica enquanto “enclave”, e a legitimação social da instituição científica é o seu principal objectivo, adquirindo a comunicação um carácter dogmático. A divulgação científica, que é praticamente inexistente aqui, tem a preocupação de estabelecer fronteiras claras em relação ao mundo científico, contrariando as tentativas de abertura a outras “cidades”. A comunicação é então essencialmente canalizada para o interior da comunidade científica, para o processo de socialização dos novos admitidos e, quando aberta ao exterior, adquire os contornos de uma comunicação eufórica sobre as virtudes do progresso da ciência. Muitos dos mitos que contribuem para manter ciência e cientistas afastados do senso comum são aqui devidamente trabalhados. Neste modelo permanece a convicção de que a uma maior literacia científica se faz corresponder uma atitude positiva em relação à ciência, apesar dos estudos que demonstram que esta linearidade não ocorre na realidade<sup>523</sup>. Assim, este sistema de comunicação tende a “autopromover uma imagem da ciência e dos cientistas, inevitavelmente infalível, essencial e inacessível”<sup>524</sup>.

O último modelo de comunicação pública da ciência, e que Moscovici não contemplava é chamado de **Contra-propaganda** e, como dissemos, situa-se no extremo oposto da diagonal negativa. Corresponde a um modelo marginal de organização da instituição científica, composta por uma minoria dissidente de uma ciência normalizada. É, por isso mesmo, um espaço que pode albergar alguma inovação. Acrescentam, a contra-propaganda é ainda mais um local de contestação e de denúncia, visando abalar a

---

<sup>522</sup> 262

<sup>523</sup> Peters, 2000

<sup>524</sup> 268

credibilidade e a confiança na ciência”<sup>525</sup>. Esta contestação faz-se, tradicionalmente, a partir das ciências sociais, a partir do seu “estatuto periférico”<sup>526</sup>. Não de toda a ciência social mas daquela que se situa no paradigma emergente, pós-moderno, da sociologia do conhecimento, que questiona os pilares da racionalidade subjectiva. Este modelo de divulgação, residual, e reconhecidamente relevante numa sociedade cada vez mais desperta para o incomensurável alcance da tecnociência. Este modelo de comunicação também é identificado por sociopolítico ou de divulgação intervencionista. Aqui, o cientista tem uma intervenção social, propondo uma meta-reflexão sobre a ciência. Por isso, este modelo supõe a existência de feed-back por parte do público leigo, numa abertura ampla a outros conhecimentos, que, entrecruzados com o conhecimento científico, propõem “reconstruções criativas”<sup>527</sup>. A contra-propaganda é o modelo de comunicação da ciência que corresponde a uma concepção interaccionista da ciência. Assenta no debate público e na participação do cidadão enquanto “actor”, onde “ciência e vida quotidiana são duas esferas de produção do conhecimento onde os processos de reificação e consenso têm lugar, na lógica de negociação dos significados, contrária aos modelos decisionistas”<sup>528</sup>.

---

<sup>525</sup> 270

<sup>526</sup> Idem, *ibidem*

<sup>527</sup> Irwin e Wynne, 1996, *cf.* 273

<sup>528</sup> Wynne, 1992; Renn, 1992, *cf.* 275



## **Parte II – Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia**

A investigação que desenvolvemos tem como objecto de estudo os Laboratórios de Estado Portugueses. Como dissemos, é nosso objectivo identificar as modalidades de comunicação da ciência que se configuram nessas estruturas e caracterizar as práticas decorrentes. A abordagem que propomos, e que orientou a nossa revisão bibliográfica, é a que situa a comunicação da ciência no âmbito dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade, ultrapassando o carácter redutor de uma perspectiva de comunicação meramente instrumental.

Para compreender a particularidade dos Laboratórios de Estado, enquanto organismos públicos de investigação científica, propomo-nos em primeiro lugar apresentar o conceito de laboratório público ou de Estado, tal como se foi constituindo desde o século XIX em diversos países, naqueles onde a ciência se encontrava mais desenvolvida. Posteriormente, apresentamos o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia, que estes integram, tal como está organizado na actualidade. Num terceiro momento, faremos uma apresentação dos Laboratórios em questão, numa macroperspectiva legal e na singularidade de cada um deles. O enfoque incidirá, porque esse é o nosso período de estudo, nos anos 1997 a 2006, período compreendido entre as duas Avaliações Internacionais aos laboratórios do sector público.





## *I – O conceito de organismo público de investigação*

Os organismos de investigação do sector público têm em comum o facto de terem sido criados para cumprir uma determinada missão administrativa, seja ela social ou económica, ou ambas<sup>529</sup>. Por outro lado, desde cedo se constituíram como local de produção de conhecimento com uma vocação que se demarcava da investigação universitária, incidindo a sua atenção nas aplicações práticas da ciência. Hoje em dia, essa diferença tende a esbater-se até porque “pour qu’il y ait un savoir et un savoir-faire à transférer, il faut d’abord produire ce savoir et ce savoir-faire, et donc développer et maintenir un potentiel de recherche de qualité”<sup>530</sup>.

Um relatório da OCDE<sup>531</sup> que procura definir uma nova missão para os organismos públicos de investigação, em finais da década de oitenta, identifica três grandes períodos de desenvolvimento destes organismos, numa dinâmica que foi sempre além das fronteiras nacionais de um país. Seguiremos esta proposta de apresentação, dando especial ênfase aos laboratórios públicos portugueses.

A primeira geração de laboratórios de Estado estendeu-se por um longo período de mais de um século, entre 1835 e o Segundo Conflito Mundial. Os principais sectores económicos que impulsionaram a criação de laboratórios públicos procuram responder a uma procura social e resolver necessidades do domínio público, tais como higiene/saúde pública, meteorologia, geografia, geologia e agricultura<sup>532</sup>. No caso português e neste período, foram criados os seguintes laboratórios públicos: Estação Agronómica Nacional (1870), Laboratório Nacional de Investigação Veterinária (1913), Instituto de Biologia Marinha (1919), Junta de Investigação Científica Ultramarina (1883), Direcção Geral de Geologia e Minas (1848), Instituto Hidrográfico (1849), Instituto Nacional de Saúde (1899) e Escola de Saúde Pública e Medicina Tropical (1902). Identificamos os sectores económicos que nessa altura constituíam o cerne do desenvolvimento português e que, por essa razão, motivaram a vontade política de ultrapassar o atraso português em matéria de investigação científica, tendo sido os precursores deste

---

<sup>529</sup> Jesuino, 1995 destaca a importância que os investigadores dos Laboratórios de Estado atribuem às políticas de ciência enquanto contributo para o crescimento económico

<sup>530</sup> OCDE, 1989, 9

<sup>531</sup> 1989

<sup>532</sup> Henriques, 2006, 35

empreendimento, seguindo o exemplo de outras nações europeias<sup>533</sup>. Até há pouco mais de três décadas atrás, a sobrevalorização da investigação científica no sector público era ainda uma realidade. No entender de Ruivo<sup>534</sup>, “o papel do Estado foi amplificado no caso de Espanha e de Portugal (...) devido às desconfianças políticas relativamente às universidades durante os seus regimes autoritários”.

A Segunda Guerra Mundial, como já tivemos ocasião de referir, foi um marco decisivo, um momento charneira para a investigação científica. O esforço dispensado, em matéria de investigação científica para servir os fins bélicos foi posteriormente canalizado para outros grandes projectos, sobretudo nas áreas do nuclear e do espaço. Os organismos públicos que se criaram durante as duas décadas seguintes vêm a sua missão definida não tanto em função de uma missão administrativa mas centrados num determinado domínio científico e tecnológico<sup>535</sup>. Estes domínios emergentes caracterizaram-se por exigir um grande investimento financeiro, dadas as necessidades em termos dos vários recursos. É a época florescente da Big Science. Dados os montantes envolvidos e os recursos materiais exigidos, são ensaiadas novas formas de financiamento, por privados, e de cooperação (e competição) internacional<sup>536</sup>. Em 1965, praticamente todos os campos de intervenção dos governos eram cobertos, e coadjuvados, por laboratórios públicos. Em Portugal, os desafios do desenvolvimento científico-tecnológico nem sempre seguiram as mesmas tendências. Os laboratórios que são criados durante este período de vinte anos, marcado internacionalmente pelas tendências que enunciámos, são: Laboratório Nacional de Engenharia Civil (1946), Instituto Nacional de Investigação Industrial (1957), Junta de Energia Nuclear (1954) e o Serviço Nacional de Meteorologia (1946). Estes laboratórios continuam a seguir uma organização sectorial, de onde se retira o facto de serem tutelados por Ministérios, e raramente estão organizados em torno de uma missão específica, tendência que se fazia sentir noutros países mais desenvolvidos. Até então, o sector público da investigação, em Portugal, era predominante, o que, e provavelmente, impediu a expansão dos laboratórios ligados às universidades e ao sector empresarial, que, também nos países desenvolvidos, conheciam um forte incremento<sup>537</sup>.

---

<sup>533</sup> Henriques, 2006, 36

<sup>534</sup> 1998, 168

<sup>535</sup> OCDE, 1989, 22

<sup>536</sup> OCDE, 1989, 23

<sup>537</sup> Henriques, 2006, 87

A terceira fase do desenvolvimento dos laboratórios públicos surge no final da década de sessenta e é marcado por uma contestação à presença do Estado no sector da investigação científica. Esse período corresponde a uma inversão em matéria de investimento público em ciência e tecnologia, sendo agora a canalização do mesmo para organismos académicos e privados muito mais frequente. Em Portugal, são as universidades que recebem a grande fatia de investimento para o desenvolvimento científico e tecnológico, perdendo o Estado um controlo mais directo (porque as universidades também são públicas, gozando no entanto de autonomia na organização das suas instituições de investigação) e uma posição nuclear no panorama científico nacional.

O questionamento da pertinência dos organismos públicos de investigação prende-se com o próprio desenvolvimento da ciência, já que dificilmente, a partir de meados dos anos sessenta, o Estado tem capacidade para criar novos organismos que trabalhem áreas emergentes. Essa dinâmica acaba por ser transferida para os outros elementos dos sistemas nacionais de Ciência e Tecnologia, nomeadamente universidades e empresas, tentando os organismos públicos então existentes adaptar-se a novos campos de investigação. Na maioria dos casos, a adequação fica aquém das necessidades<sup>538</sup>. Por outro lado, a complexidade dos problemas que se colocam à ciência nas últimas décadas obrigam o sector da investigação a organizar-se de forma multidisciplinar<sup>539</sup>, o que é contrário à lógica sectorial vigente nos organismos públicos. Este facto também prejudica a manutenção dos laboratórios de Estado no panorama actual. Exigências sociais associadas às opções tecnológicas e à gestão dos recursos naturais<sup>540</sup> também provocaram a necessidade de novas respostas e a adaptação dos organismos tradicionais de investigação científica. O principal obstáculo à mudança que se impunha foi sem dúvida a incapacidade de subsidiar essas novas tendências, pois havia necessidade de proceder a um esforço de contenção da despesa pública, face aos problemas macroeconómicos dos países industrializados<sup>541</sup>. No entanto, este questionamento à permanência de organismos públicos de investigação não conseguiu impedir a sobrevivência destes. Levou, sim, a um processo profundo de revisão do seu papel e da sua missão na sociedade.

---

<sup>538</sup> OCDE, 1989, 25

<sup>539</sup> OCDE, 1989, 26

<sup>540</sup> OCDE, 1989

<sup>541</sup> Idem, 26 e 27

Certas funções, que todo o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia deve assegurar, têm maior pertinência em organismos do Estado, tais como a execução de funções políticas, de regulamentação e de normalização<sup>542</sup>. São funções que se situam a montante de cada sector económico, sendo por essa razão necessárias mas nem sempre apetecíveis para organismos de investigação que tenham que se auto-financiar. O relatório da OCDE<sup>543</sup> indica cinco grandes razões que justificam a pertinência da permanência dos organismos públicos de investigação:

1. certos domínios de investigação exigem confidencialidade no tratamento dos seus dados, o que pode ser contrário à lógica *publish or perish*. Refira-se que o modelo de competitividade entre cientistas que é comumente aceite conduz a uma lógica de competição feroz que pode não se compadecer com os tempos de actuação do interesse público;

2. dificilmente outros organismos, que não estatais, podem garantir a independência intelectual face a outros interesses não científicos, tais como interesses comerciais ou industriais;

3. estes organismos podem assegurar uma investigação em continuidade, contrariando as prioridades que a agenda científica se coloca e que tendem a ser concretizadas no curto prazo, face à necessidade de obter resultados no menor espaço de tempo possível. A investigação científica também está sujeita a efeitos de moda, que se traduzem na lógica de financiamento suportada por projectos e que, na maioria dos casos, não vigora o tempo suficiente para desenvolver suficientemente um determinado tema. Os organismos do Estado contrariam esta lógica defendendo a necessidade de ter sempre uma resposta pronta a qualquer problema que possa surgir e que a agenda da investigação não tenha contemplado. O organismo público vai não só garantir a continuidade como também a qualidade da prestação desse serviço;

4. o Estado deve garantir um nível de perícia suficiente em todos os domínios, e esse nível só se obtém através de uma actividade continuada de investigação científica;

---

<sup>542</sup> OCDE, 1989, 31

<sup>543</sup> 1989, 31-32

5. uma maior proximidade em relação ao utilizador da informação científica ou do produto tecnológico consegue-se através dos organismos públicos, sendo que o principal utilizador, o Governo, se encontra presente também na definição das necessidades, garantindo uma melhor eficácia na resposta. Note-se que uma situação semelhante pode ocorrer junto de outros utilizadores, que não o Governo, e que têm em comum a pertença a um mesmo sector económico.

Estas razões apontam, no entanto, para o seguinte facto, “le secteur public de recherche ne peut être compris que par référence aux établissements d’enseignement supérieur et aux acteurs économiques, notamment les entreprises, c’est-à-dire par référence à tout l’ensemble du système de recherche. Dans le puzzle institutionnel que sont les systèmes de recherche des pays de l’OCDE, les organismes publics de recherche jouent un rôle d’articulation, d’intermédiaire entre le domaine de la science et de la connaissance, le domaine économique et social, et le domaine politique et réglementaire”<sup>544</sup>.

O desafio que se coloca aos laboratórios de Estado dos países da OCDE na actualidade é para que estes contribuam mais eficazmente para o esforço de inovação e de desenvolvimento tecnológico. No entanto, esta exigência implica alterações profundas no modo de funcionamento. Essas mudanças adquirem contornos específicos face à realidade de cada país mas é possível sintetizar três grandes tendências: a evolução do modo de financiamento, a participação dos utilizadores na determinação das actividades e a autonomia ao nível da gestão<sup>545</sup>. Sintetizaremos as mudanças ocorridas.

O financiamento da investigação feita pelos organismos públicos tendeu a aproximar-se de fórmulas antes associadas apenas a organismos privados. O financiamento directo do Governo é praticamente canalizado para as despesas correntes e com o pessoal, sendo que a investigação propriamente dita é financiada por programas ou através de contratos. A lógica subjacente a um financiamento por programas, que são estabelecidos em função das prioridades do Governo e que se destinam a diversas entidades, dificilmente terá em atenção a especificidade de um laboratório de Estado. Estes programas são cada vez menos nacionais e mais europeus, pois não só se

---

<sup>544</sup> OCDE, 1989, 33

<sup>545</sup> OCDE, 1989, 39 e seguintes

encontram problemáticas comuns como este é o espaço geográfico, por excelência, das próximas décadas. Como estes programas são construídos em função de uma auscultação das necessidades junto dos actores sociais, recolhem por essa razão uma maior atenção por parte do sector económico e industrial, que se traduz em financiamento à investigação.

No que diz respeito ao financiamento por contratos, está em jogo a adopção de uma nova postura comercial e a sua inserção num relacionamento do tipo cliente-fornecedor. Este modelo encontra desde logo um grande obstáculo, que se prende com a definição tradicional do sector público e que encontramos ainda exposta neste relatório<sup>546</sup>: “tous les ministères, bureaux et autres organismes qui fournissent, sans normalement le vendre, des services collectifs qu’il n’est pas possible d’assurer de façon pratique et économique par d’autres moyens, et qui, de surcroît, administrent les affaires publiques et appliquent la politiques économique et sociale de la collectivité”. Um segundo obstáculo tem a ver com as dificuldades burocráticas que pesam demasiadamente na flexibilidade de gestão, e que tem que enquadrar o funcionamento dos organismos, levando por vezes a que estes organismos não possam realmente dispor dos resultados económicos que alcançaram.

O segundo aspecto que requer uma mudança estrutural ao nível dos laboratórios públicos está relacionado com a participação dos utilizadores na determinação das actividades destes organismos. Este ponto é fundamental para a nossa investigação. A questão da utilização e da utilidade da investigação concretizada pelos organismos públicos estava já subjacente ao ponto anterior, ao ser colocada a possibilidade de financiamento por contratos e pelo estabelecimento de uma relação comercial. No entanto, não deixa de ser uma tendência a evidenciar. A participação dos utilizadores finais tem duas grandes vantagens<sup>547</sup>: para os investigadores traz a possibilidade de uma maior inserção no terreno e uma maior aproximação aos problemas, no contexto em que estes surgem. Para a actividade científica como um todo, traz também a vantagem de que, dessa proximidade, resulte uma aplicação mais célere dos produtos resultantes da investigação aplicada, o que se conjuga favoravelmente com as necessidades permanentes de financiamento, que só uma lógica de mercado pode satisfazer. Esta participação pode, no entanto, pôr em confronto uma perspectiva imediatista das

---

<sup>546</sup> “Manuel de Frascati: La mesure des activités scientifiques et techniques – Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, OCDE, 1981, cf. OCDE, 1989, 13

<sup>547</sup> OCDE, 1989, 45 e seguintes.

aplicações no terreno, que é tradicionalmente a do utilizador final que quer ver o seu problema resolvido, e uma investigação cujos resultados só se conhecem a médio, longo prazo e cuja aplicação não é imediata. De certa forma, a problemática que referimos pode ser contrariada pela presença regular de momentos de avaliação externa, cujo objectivo será, também, o de recentrar a missão destes organismos caso esta não conjugue as necessidades de curto, médio e longo prazo.

Por fim, o desafio de mudança nos organismos públicos também se coloca ao nível da necessidade de uma maior autonomia, já que as tradicionais regras do funcionamento burocrático de organismos do Estado não se adequam à gestão da investigação científica, perdendo esta última capacidade de actuação e flexibilidade na sua orientação, capacidades já patentes nas outras estruturas de investigação científica. Propõe-se assim que “le rôle des autorités de tutelle n’est plus alors de contrôler au jour le jour leur [dos organismos públicos de investigação] gestion de façon pointilliste mais (...) devrait être centré sur un suivi et un réexamen réguliers et systématiques, des missions, des grandes orientations et des résultats obtenus”<sup>548</sup>.

---

<sup>548</sup> OCDE, 1989, 49





## ***II – A organização do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia***<sup>549</sup>

### **II.1 – A organização política da ciência e tecnologia**

A política científica e tecnológica de uma nação define o envolvimento político para incentivar a actividade científica, para garantir as necessárias condições de funcionamento e, indirectamente, indicar qual o lugar ocupado pela ciência e pela perícia científico-tecnológica na sociedade. Salomon<sup>550</sup> sintetizou este coceito, que compreende “as medidas tomadas por um governo para, por um lado, encorajar o desenvolvimento da investigação científica e tecnológica e, por outro, explorar os resultados da investigação tendo em vista objectivos de política gerais”, o que cruza a política para a ciência (primeiro aspecto) e a política através da ciência (segundo aspecto). Traçar o seu retrato num dado momento histórico é também a ocasião para lembrar os princípios norteadores subjacentes a uma definição de política científica e do sistema que a suporta. Para um retrato do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia, sobre o qual não se encontra uma extensa literatura de reflexão, apoiar-nos-emos essencialmente em dois trabalhos académicos de autoras portuguesas<sup>551</sup>.

A organização da actividade científica em Portugal deve ser enquadrada por uma perspectiva mais abrangente que a situe num movimento globalizante que caracteriza as relações sociais da ciência. Vimos que, tanto a concepção de ciência como a da sua relação com outros sectores da sociedade é fortemente influenciada pelo modelo de organização do sistema de investigação, modelo global e apátrida, preconizado pela OCDE. Por outro lado, também este modelo é fortemente influenciado pelo paradigma dominante do sistema de investigação, paradigma que define a organização “normal” num determinado tempo e espaço, “como modo de organização da produção do conhecimento, ao mais alto nível, que permanece com as suas características mais

---

<sup>549</sup> A investigação de terreno realizada para este trabalho teve início em Julho de 2003 e estendeu-se até Abril de 2007. A estrutura organizativa e o respectivo aparelho legal foram sofrendo diversas alterações, algumas delas profundas. Face a essa perturbação, e por sugestão dos próprios laboratórios, foi sempre tida por referência a listagem dos treze laboratórios de Estado, que consta da RCM 36/2002 de 21 de Fevereiro.

<sup>550</sup> Salomon, 1977 *cf.* Ruivo, 1998, 66

<sup>551</sup> Ruivo, 1998; Henriques, 2006

importantes por um período determinado na história da ciência”<sup>552</sup>. O paradigma não só contextualiza o modo como se produz o conhecimento científico, que vimos que de uma actividade meramente racional se vem afirmando como processo sócio-relacional, como situa as dinâmicas dos seus protagonistas.

Antes porém, há que referir que diversos autores organizaram a história da actividade científica em etapas<sup>553</sup>, e que Blume<sup>554</sup> apresentou uma síntese referente aos três paradigmas da política científica nos países ocidentais, o paradigma da ciência como motor de progresso, da ciência para a resolução de problemas e da ciência como fonte de oportunidade estratégica. O terceiro paradigma já contempla a existência de um modelo complexo, onde coabita uma diversidade de actores, instituições e processos, em interacção e movidos pela conquista das oportunidades estratégicas que se deparam.

Estaremos hoje a assistir à emergência de um novo paradigma<sup>555</sup>, denominado de “estado estacionário” e descrito como uma “situação altamente dinâmica onde a tensão contínua entre os desenvolvimentos científicos internos e as exigências sociais externas (...) pode causar uma mudança muito mais rápida dentro do sistema do que era normal no passado”<sup>556</sup>. Este estado corresponde ao terceiro modelo de paradigma da política científica<sup>557</sup>. Esta dinâmica coloca a ciência “amarrada”<sup>558</sup> a um conjunto de influências, internas e externas, atravessadas por atitudes sociais e que provocam a imersão desta actividade na sociedade, ligando-a aos seus desafios e às respostas ensaiadas, numa escala doravante global. A ciência está interdisciplinar porque os problemas que é chamada a resolver estão mais complexos e encerram uma carga forte de incerteza (e isto porque os problemas se colocam mais rapidamente do que as respostas que a ciência consegue dar) o que requer uma maior precaução na gestão das consequências imponderáveis do desenvolvimento científico-tecnológico. A ciência que enunciamos passa a fazer-se em dois contextos, o da investigação propriamente dita e o da sua legitimação, sendo que o primeiro é envolvido pelo segundo. O contexto de legitimação caracteriza-se pela sua instabilidade, já que este processo é questionado de forma sistemática, provocando a ciência a (auto)-justificar-se. A perspectiva do

---

<sup>552</sup> Ruivo, 1998, 25

<sup>553</sup> Referidas em Ruivo, 1998, 63-85

<sup>554</sup> 1985, *cf.* Ruivo, 1989, 84-85

<sup>555</sup> Price, 1956, 1961, 1963, 1965a e 1986; Ziman, 1978, 1987b *cf.* Ruivo, 1998, 15

<sup>556</sup> Ziman, 1987b, 17 *cf.* Ruivo, 1998, 21

<sup>557</sup> Ruivo, 1998, 84

<sup>558</sup> Ziman, 1978 *cf.* Ruivo, 1998, 21

construcionismo social aplicada à ciência dá visibilidade ao processo de legitimação e à forma como este condiciona o rumo da investigação científica propriamente dita.

A actividade científica tem vindo a sofrer alterações profundas para poder responder às exigências sociais que se lhe colocam<sup>559</sup>. Também o Estado procura adaptar-se a este novo estado de coisas, o que se traduz na ideia de contrato social do Estado com a actividade científica. Propomos que “contrato social” seja entendido como um conjunto de intervenções do Estado no fomento da actividade científica e na utilização dos seus resultados na sociedade, intervenções essas que vão indicar o grau de implicação e a direcção tomada pelo Estado na orientação da ciência e tecnologia nacional. Este aspecto tem especial relevo para o nosso estudo já que optámos por concentrar a abordagem nos laboratórios públicos.

A intervenção do Estado na ciência através de estruturas públicas de investigação fez-se sentir em diversos países do Ocidente em especial a partir da década de cinquenta, que, como vimos, se caracterizou por ser um momento de crença no desenvolvimento económico a partir da ciência e da tecnologia. A maioria dos laboratórios públicos foi criada em áreas das ciências aplicadas, tais como a agricultura, a geologia, a meteorologia ou as pescas. Em alguns casos, foram criados laboratórios de investigação básica ou fundamental. Os laboratórios públicos foram criados com o objectivo de concretizar as políticas de desenvolvimento nacional em determinados sectores económicos. “Le secteur publique de recherche ne peut être vraiment compris que par référence aux autres composantes du système de recherche (établissements d’enseignement supérieur et industrie), et, dans ce système, il joue essentiellement un rôle d’articulation, d’intermédiaire entre d’un côté, le domaine de la science et de la connaissance, et de l’autre, le domaine économique et social ou le domaine politique et réglementaire”<sup>560</sup>.

O Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia vem, em grande parte, descrito no Regime jurídico das instituições de investigação<sup>561</sup>. Este diploma orienta juridicamente as instituições públicas de investigação e as particulares sem fins lucrativos e que são financiadas por subsídios públicos. Mas o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia inclui ainda todas as estruturas privadas de investigação, em meio empresarial ou

---

<sup>559</sup> Ziman, 1987a, cf. Ruivo, 1998, 35

<sup>560</sup> OCDE, 1989, 8

<sup>561</sup> D.L.nº125/99 de 20 de Abril

industrial. Tradicionalmente, Portugal não é um país com um desempenho central em matéria de investigação científica<sup>562</sup>. No espaço europeu, é indicado como um país periférico, com um grau de desenvolvimento menor em todos os sectores sócio-económicos, à semelhança de Espanha, Grécia ou Irlanda. Para quantificar este atraso, podemos comparar as percentagens do produto interno bruto que são canalizadas para o sector da Investigação e Desenvolvimento (I&D)<sup>563</sup> em Portugal e noutros países europeus e pela forma como é distribuído o investimento pelos diferentes tipos de instituições de investigação.

No final dos anos oitenta<sup>564</sup>, Portugal canalizava para o sector da Investigação e Desenvolvimento 0,5% do produto interno bruto, praticamente metade do que fazia a Irlanda (igualmente considerado como sendo um país com menor desenvolvimento sócio-económico) e cerca de um sexto do caso alemão. A Estratégia de Lisboa, traçada pelos países membros da União Europeia em 2000, delineava os objectivos de desenvolvimento a alcançar até 2010 com vista a tornar a Europa num espaço económico, cujo crescimento assentasse na qualificação e no conhecimento. Prevvia-se que para tal, cada país deveria progressivamente aumentar o seu investimento público em I&D para atingir os 3% do PIB, em 2010<sup>565</sup>. Em 2003, Portugal permanecia nos 0,79%, segundo dados do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior<sup>566</sup> e em 2006 identificava-se a meta do 1% para atingir até 2009<sup>567</sup>. No que diz respeito à distribuição deste investimento pelos diferentes sectores de execução, assistimos a uma inversão entre o sector do Ensino Superior e o sector do Estado: se em 1964, o Ensino Superior canaliza 8% do investimento e o Estado, 67%, já em 1999, o primeiro cresceu para 39%, tendo o segundo baixado para 28%. Os restantes trinta por cento são partilhados entre o sector empresarial (22% em 1964 e 23% em 1999) e as organizações sem fins lucrativos, praticamente inexistentes em 1964 (canalizando 3% do investimento) e mais expressivas (11%) em 1999<sup>568</sup>.

---

<sup>562</sup> Também referido em Gago, 1991; Gonçalves *et al*, 2003

<sup>563</sup> Henriques, 2006, 1; Ruivo, 1998, 202

<sup>564</sup> Ruivo, 1998, 201

<sup>565</sup> Revisto para 2,6% em 2005

<sup>566</sup> MCTES, Breve apresentação da Proposta de Orçamento de Estado para 2006. Acedido em Julho de 2007, em: [http://devel.mctes.pt/archive/doc/MCTES\\_OE06.pdf](http://devel.mctes.pt/archive/doc/MCTES_OE06.pdf)

<sup>567</sup> MCTES, Um compromisso com a ciência para o futuro de Portugal. Acedido em Julho de 2007, em: [http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/44DBCA87-D664-452B-A88E-FB415A34F989/0/Compromisso\\_Ciencia\\_2007\\_2009.pdf](http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/44DBCA87-D664-452B-A88E-FB415A34F989/0/Compromisso_Ciencia_2007_2009.pdf)

<sup>568</sup> Henriques, 2006, 1

Estes dados colocam Portugal num patamar de desenvolvimento científico e tecnológico bastante aquém do desejado para a Europa. O investimento em I&D não é, obviamente, o único indicador do desenvolvimento a que nos referimos. No entanto, é um indicador claro do esforço económico que um país pode, ou está disponível para, gastar no sector da Investigação Científica e Tecnológica. No entanto, este não constitui um trabalho sobre a gestão da política de ciência para Portugal, pelo que estes dados têm apenas um interesse ilustrativo.

Interessa antes destacar o facto do sector público da Investigação ter conhecido um franco desinvestimento desde a década de setenta.

## **II.2 – Regime Jurídico das Instituições de Investigação**

Os Laboratórios de Estado foram criados com o intuito de proceder a investigação de ponta em áreas consideradas relevantes para o desenvolvimento e afirmação do país. Tinham a incumbência de implementar as políticas de investigação para a sua área e também de funcionar como estruturas de aconselhamento e perícia, no desenvolvimento de políticas sectoriais. Cumpriam o objectivo de dotar o país de uma rede de peritagem objectiva e neutra, apresentando os seus pareceres de idoneidade científica. Por estarem estes Laboratórios ao serviço da política de Estado, naturalmente a sua tutela sempre esteve a cargo, de forma conjunta ou não, dos respectivos Ministérios, em função da área de investigação.

Pelo facto de serem organismos pertencentes ao Estado e de estarem sob uma tutela ministerial dota-os de características únicas, não partilháveis com as demais instituições que se dedicam à investigação científica, apesar de hoje em dia a maioria delas se regerem por um mesmo Regime jurídico. Assim se justifica que a missão da investigação não seja a única que encontramos nos Laboratórios de Estado, sendo na maioria dos casos uma vertente subdesenvolvida, em detrimento de outras duas: a de referência e a de vigilância. Esta trilogia, referência-vigilância-investigação (RVI) deve, à luz dos desafios actuais, ser reequilibrada, no sentido de valorizar a terceira componente, sendo absolutamente necessário que cada um dos Laboratórios possa identificar os dois elementos-chave que lhe são característicos, a transferência de

tecnologia e a oferta de um saber especializado em ciência e tecnologia, em particular no que concerne os processos de elaboração de políticas e regulamentações públicas.

Difícilmente se pode afirmar que estes Laboratórios têm um papel determinante e estratégico nos respectivos Ministérios. Observa-se uma falta de reconhecimento destas estruturas e mesmo um desinvestimento ao longo dos tempos. Os valores indicados acima e respeitantes ao investimento do Estado mostram a perda de centralidade destes organismos no âmbito do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia.

O Regime jurídico consagra três tipos de instituições de investigação científica: Laboratórios do Estado, Outras instituições públicas de investigação e Instituições particulares de investigação. Este conjunto normativo aplica-se a todas elas na medida em que recebem financiamento público para o cumprimento da sua actividade. Para além de alguns aspectos comuns que regulam a actividade do investigador e que se prendem com princípios universais do exercício desta profissão, tais como a liberdade de investigação, a responsabilidade e boa-prática científica, cada tipo de instituição tem afecto um conjunto de direitos e de responsabilidades próprios. Veremos no entanto que, na prática, mesmo os valores ditos universalmente aceites, conhecem alguns ajustes ao carácter público da missão dos Laboratórios de Estado.

Os Laboratórios do Estado são “pessoas colectivas públicas de natureza institucional criadas e mantidas com o propósito explícito de prosseguir objectivos da política científica e tecnológica adoptada pelo Governo, mediante a prossecução de actividades de investigação científica e de desenvolvimento tecnológico e de outros tipos de actividades científicas e técnicas que as respectivas leis orgânicas prevejam, tais como actividades de prestação de serviços, apoio à indústria, peritagens, normalização, certificação, regulamentação e outras”<sup>569</sup>. Desta definição podemos retirar a noção de que estes Laboratórios agrupam competências diversas, a montante do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia, em sede de definição das políticas científica e tecnológica nacionais, enquanto organismos que desenvolvem trabalhos de investigação e enquanto peritos de referência para o seu sector económico. Veremos posteriormente que a grande dificuldade de afirmação dos Laboratórios de Estado passa pelo facto de terem de gerir uma missão multifacetada, dificultando a afirmação da sua identidade.

---

<sup>569</sup> Artigo 3º do D.-L. nº 125/99 de 20 de Abril

O segundo tipo de instituições, chamadas genericamente de “Outras instituições públicas de investigação”, corresponde, na realidade, aos centros de investigação inseridos no sistema de Ensino Superior. Por último, as “Instituições particulares de investigação” podem revestir a forma de associações, fundações, cooperativas ou sociedades. Destas destacam-se os Laboratórios Associados, que fazem então a sua entrada no Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia, e que conhecem actualmente uma dinâmica de actuação e desenvolvimento ímpar. Os Laboratórios Associados podem conjugar aspectos dos laboratórios públicos sem perderem características da liberdade de actuação das instituições particulares, já que “as instituições particulares de investigação que assumam a forma de instituições privadas sem fins lucrativos e que gozem do estatuto de utilidade pública, bem como as instituições públicas de investigação que não revistam a natureza de laboratórios do Estado, podem ser associadas, de forma especial, à prossecução de determinados objectivos de política científica e tecnológica nacional, mediante a atribuição do estatuto de instituição associada ou laboratório associado”<sup>570</sup>. O estatuto de laboratório associado é concedido por dez anos e materializado através de um contrato-programa que explana o compromisso assumido para a prossecução de certos objectivos nacionais, no que à ciência e tecnologia diz respeito.

De entre os princípios gerais aplicáveis a todas as instituições de investigação científica contempladas no Regime, destacamos o facto de todas serem acompanhadas e avaliadas no que concerne os aspectos científico, técnico e financeiro. Esta avaliação não só tem um carácter regular como é independente. É uma avaliação levada a cabo por pares.

Destaque maior ainda para o princípio da “Difusão da cultura científica e tecnológica”<sup>571</sup> ao qual correspondem cinco situações comunicativas:

1. divulgar os resultados da sua actividade científica, através dos meios apropriados,
2. difundir o conhecimento científico e tecnológico junto dos seus utilizadores,

---

<sup>570</sup> Artigo 6º do D.-L. nº 125/99 de 20 de Abril

<sup>571</sup> Artigo 13º do D.-L. nº 125/99 de 20 de Abril

3. realizar acções de divulgação da cultura científica, com destaque para aquelas que se dirigem à comunidade escolar,
4. manter actualizada informação pública sobre si, a sua actividade e os projectos em que está envolvida e
5. facilitar o acesso do público às respectivas biblioteca e mediateca.

Para reforçar a especificidade deste princípio está indicada a necessidade de orçamentar verbas destinadas à difusão da cultura científica e tecnológica.

Em termos de organização, o diploma prevê a existência de seis órgãos, mas nem todos se aplicam aos variados tipos de instituições. Os seis órgãos são: a Direcção, o Conselho de Orientação, o Conselho Científico, a Unidade de Acompanhamento, a Comissão de Fiscalização e a Comissão Paritária. Todos estes órgãos devem existir obrigatoriamente nos laboratórios do Estado. Destes seis, destacamos os mais relevantes e cujo existência tem força de lei para os laboratórios que estão no centro deste trabalho. O Conselho de Orientação tem por objectivo aproximar o laboratório do Ministério da tutela, do Ministério com a pasta da investigação científica e demais estruturas ministeriais que se julgue relevante. À Unidade de Acompanhamento compete exercer as funções de avaliação e acompanhamento interno e é constituída por “especialistas e individualidades exteriores à instituição, por estas seleccionadas (...), sendo ainda integrada pelos representantes dos respectivos utilizadores que para o efeito forem convidados pela instituição”<sup>572</sup>. Destacámos estes órgãos na medida em que julgamos que exprimem a vocação própria dos Laboratórios de Estado: a tutela ministerial e a ligação aos utilizadores do respectivo sector económico. Repare-se que a lei distingue, de forma deliberada, os “utilizadores” da “sociedade em geral”<sup>573</sup>, uma distinção que se revelará deveras pertinente para o nosso trabalho.

### **II.3. - Avaliação ao sector público da investigação em Portugal (1996-99)**

---

<sup>572</sup> Artigos 22º e 24º do D.-L. nº 125/99 de 20 de Abril

<sup>573</sup> Alínea g) do nº 1 do Artigo 29º do D.-L. nº 125/99 de 20 de Abril



É frequente que o apoio à investigação nos laboratórios públicos ocorra em períodos de “desenvolvimento ou em contextos de ultrapassagem de subdesenvolvimento”<sup>574</sup>. Na actualidade, e de uma forma generalizada pois como já constatámos, as mudanças ocorridas nos modos de organização da actividade científica estão concertadamente alinhadas com um determinado paradigma, assistimos a um movimento de questionamento dos organismos públicos de investigação científica. Portugal não é excepção, pelo que em 1996 se dá início a uma avaliação internacional cujo objectivo é aferir a permanência, ou não, de instituições de investigação científica no Estado.

Iniciada com a Resolução do Conselho de Ministros n.º5/96 de 28 de Dezembro, a avaliação do sector público da investigação científica foi o ponto de partida para a reforma dos Laboratórios de Estado. De facto, e desde os anos sessenta, que a maioria dos países da OCDE assistia a um processo de questionamento sobre as suas estruturas públicas vocacionadas para a investigação científica. Portugal seguiu este movimento e o Governo socialista que acabava de tomar posse incluiu no seu Programa “proceder à reforma da actual matriz dos Laboratórios de Estado em condições da maior eficiência, identificação e ligação aos utilizadores, concentração e actualização das missões da investigação, certificação e difusão científicas e tecnológicas, rejuvenescendo os seus quadros onde necessário e dotando esses organismos de órgãos de avaliação e acompanhamento eficazes”<sup>575</sup>.

A primeira avaliação externa, aos laboratórios públicos, levada a cabo por um Comité Internacional foi em 1997<sup>576</sup> e desde então há regularmente relatórios de acompanhamento das medidas da reforma. Da avaliação de 1997 emanou ainda um conjunto de recomendações que serviram de base à elaboração da RCM n.º 133/97 de 17 de Julho, referente à referida reforma. No entender do Comité Internacional de Acompanhamento o sistema público de investigação científica deve ser alvo de um processo de reengenharia, articulando doravante os dois objectivos do Governo em relação a Investigação e Desenvolvimento: 1. reduzir os custos e 2. apontar as metas da investigação para as necessidades da sociedade. Para tal, propõe-se este Comité coordenar o processo de avaliação institucional, e não ajuizar sobre a qualidade da

---

<sup>574</sup> Ruivo, 1998, 43

<sup>575</sup> Preâmbulo da RCM n.º5/96 de 28 de Dezembro

<sup>576</sup> Em 1997 foram avaliados 9 Laboratórios: INIA, IPIMAR, INSA, IH, LNEC, ITN, IICT, INETI e IGM. Em 1998, foram alvo de avaliação o IGM/JM, o IM e o LNIV. Por fim, e já em 1999, a DGPC foi sujeita a avaliação externa.

investigação que é feita. Trata-se de avaliar a relevância do trabalho feito por estes laboratórios e propor recomendações para que cumpram a missão genérica que têm: contribuir para o desenvolvimento socio-económico do país, servindo as políticas governamentais definidas, estando ao serviço dos organismos públicos e do sector privado. Concluem também que o conceito de "laboratório de Estado" não perdeu validade, carecendo apenas de uma redefinição e actualização. A OCDE exerceu uma forte pressão para que ocorresse esta redefinição.

A avaliação externa apontou diferentes medidas, consoante o estado de desenvolvimento em que se encontrava cada um dos laboratórios e sobretudo em função do modo como tinham até então orientado a realização da sua missão. No entanto, foram encontrados traços comuns. Assim, o principal obstáculo ao desenvolvimento e à afirmação destes laboratórios prende-se com o facto de não disporem de capacidade para transferir o seu *know-how* e os seus produtos tecnológicos para a sociedade. A essa incapacidade alia-se a ausência de uma política de difusão dos seus resultados e logo, das suas competências, pelo que aumenta o desconhecimento em relação a estas estruturas de investigação. A ausência de serviços de cariz estratégico, como o de estudos económicos e sociais impede, a longo prazo, a procura, a previsão e a observação da tecnologia, bem como a programação das actividades de I&D, ao serviço da comunidade e da sociedade como um todo. Preconiza o Comité Internacional que se desenvolvam mecanismos para a transferência de resultados e de saberes especializados para clientes e utilizadores, desenvolvendo também uma rede de comunicação com as empresas privadas. Há que reavaliar o equilíbrio entre as actividades de I&D estatutárias e sob contrato e as actividades de I&D e outras de C&T doutra proveniência, englobando aqui a vulgarização, a valorização, a informação e a difusão dos resultados.

Ao nível da difusão dos resultados da investigação outras ressalvas são feitas. Desde logo foi constatada uma falta de clareza ao nível da comunicação interna, o que constitui um obstáculo à prática de uma investigação interdisciplinar e enfraquece a imagem institucional transmitida para o exterior. Por outro lado, na maioria dos casos a política editorial é pouco clara, havendo uma hesitação entre publicações de alto nível, em inglês e destinadas à comunidade científica internacional e publicações em português, com o fim de divulgação, apenas. A falta de projecção internacional é uma consequência, também, desse factor.

Esta constatação não deve ser interpretada sem uma perspectiva que inclua a história destas instituições de investigação.

Foi também esta avaliação a responsável por três Decretos-Lei (123, 124 e 125/99, todos de 20 de Abril) que constituíram um impulso considerável para a revitalização do sector da investigação, na sua globalidade. Estes Decretos-Lei diziam respeito, respectivamente, ao Estatuto do Bolseiro (entretanto revisto), ao Estatuto da carreira de investigação científica e ao Regime jurídico das instituições de investigação (adiante Regime jurídico ou RJII).

Os Laboratórios de Estado estão sujeitos a avaliação periódica, um processo realizado por painéis de avaliação predominantemente constituídos por peritos de instituições estrangeiras. De entre os factores de avaliação tem especial interesse “a difusão dos resultados da actividade da instituição junto dos utilizadores e da sociedade em geral e ainda as actividades desenvolvidas no domínio da promoção científica e tecnológica, designadamente as que envolvam colaboração com escolas, visando o reforço da educação cívica de base”<sup>577</sup>. Podemos deduzir que a actividade de divulgação está contemplada no conceito de qualidade que a avaliação externa pretende medir nas instituições de investigação. No entanto, e se tivermos em consideração um dos relatórios de acompanhamento (neste caso, o terceiro referente a 2001) não encontramos qualquer referência a essa preocupação.

Em 2001, o terceiro relatório de acompanhamento do Comité Consultivo internacional chamava à atenção para a necessidade de redefinir a missão destes Laboratórios orientada para os seus resultados e de centrar esses mesmos Laboratórios no seio da estratégia do respectivo Ministério da tutela. Apelava este Comité também aos Ministérios, e logo ao Estado Português, para uma clarificação e um reconhecimento da importância dos Laboratórios de Estado.

No entanto, a primeira visita feita aos treze Laboratórios evidenciou que esta etapa não está todavia concluída. Há claramente uma indefinição no que concerne a actual missão que se espera destes Laboratórios e sobretudo salta à vista a falta de sentido estratégico atribuído pelos respectivos Ministérios. Em 2005, continuam por resolver os principais problemas gerais detectados pelo Comité internacional, no terceiro relatório de acompanhamento:

---

<sup>577</sup> art. 29º, alínea g. do Regime Jurídico

1. a nível da governância: o aparelho burocrático continua extremamente pesado e inibidor de acção. Permanece um real problema de gestão da autonomia operativa destes institutos públicos, em parte porque recentemente, a maioria destes Laboratórios perdeu a autonomia financeira. Este peso excessivo da burocracia não se coaduna com uma gestão moderna e actual das instituições de investigação científica já que condiciona todo o trabalho possível. Consequentemente, continua a não haver um reconhecimento inequívoco do estatuto dos Laboratórios de Estado. Assiste-se em alguns casos a alguma abertura ao exterior mas relativamente tímida, fruto de uma insuficiente definição da missão. A autonomia financeira e administrativa foi devolvida aos Laboratórios de Estado<sup>578</sup> em 2005<sup>579</sup> mas não são ainda visíveis os benefícios desta em matéria de agilidade na gestão,

2. a nível da gestão financeira: em 2001, a autonomia financeira ainda estava em vigor. No entanto, o próprio sistema financeiro, com um funcionamento rígido, impedia a obtenção célere de outras fontes de financiamento, o que limitava bastante a capacidade de acção destes Laboratórios. Mais uma vez, esta rigidez espelha a falta de sentido estratégico referente aos Laboratórios, tendo como consequência o bloqueio efectivo da capacidade de acção. Refira-se que a componente de prestação de serviços é quase sempre rentável para estes Laboratórios, sendo que estes resultados poderiam, não fora o sistema burocrático, ser injectados no desenvolvimento das instituições,

3. a nível dos recursos humanos: estes encontram-se bastante envelhecidos, não tendo os Laboratórios a capacidade para contratar novos contributos. A renovação da comunidade científica tem-se feito graças às bolsas de doutoramento e pós-doutoramento e não através do provimento de lugares. Por outro lado, a carreira de investigação nestes Laboratórios também não parece ser das mais procuradas, consequência, provavelmente, da falta de reconhecimento da importância destes organismos públicos.

---

<sup>578</sup> Apenas três laboratórios nunca chegaram a perder a autonomia financeira e administrativa: IH, INSA e IGM/JM.

<sup>579</sup> Decreto-lei 141/2005 de 17 de Agosto

### ***III – Os Laboratórios de Estado Portugueses***

Apresentam-se aqui os treze Laboratórios de Estado que constituíram o nosso objecto de estudo. Conforme já referimos anteriormente, optámos por estudar estes organismos no que concerne a sua actuação durante os anos de 1997 a 2006. Este período foi escolhido por corresponder a uma fase relativamente estabilizada do seu funcionamento, por se situar entre dois grandes momentos de avaliação e por ter sido neste tempo que se deu uma reforma estrutural ao sector público da investigação científica, em Portugal. Os dados apresentados correspondem, logicamente, à situação dessa altura pois é nesse contexto que procuramos interpretar as modalidades e práticas de comunicação. Consideramos que o ano de 2006 marcou o fim de um ciclo de funcionamento caracterizado pela lógica que emanava do Relatório de 1997 e que defendia não só a permanência de organismos públicos de investigação como se preocupava com a (re)definição e (re)afirmação deste tipo de organismos, (re)conquistando um lugar próprio no Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia.

O período que estudámos constitui-se, então, como um momento de ensaio de uma nova era para os Laboratórios do Estado. Pretendia-se uma convergência de acções que correspondesse aos desígnios traçados a nível mundial e que tomavam forma nos países da OCDE e que tinha as características que enunciámos noutro momento. No entanto, e face à realidade que se está a instalar desde 2006, e que assenta numa nova forma de governância destes Laboratórios, podemos observar que o modelo ensaiado desde 1997 não teve uma real continuidade e assiste-se a uma “reengenharia”<sup>580</sup> muito mais profunda. A partir de 2006, os indicadores apontam para a necessidade dos laboratórios de Estado se organizarem em consórcios, de se aproximarem das suas tutelas, nomeadamente enquanto conselheiros e ainda de se organizarem em torno de um Conselho que articule a actuação comum de todos os Laboratórios, independentemente da área científica em que operam, à semelhança do que já acontece com os Laboratórios Associados.

Optámos pela apresentação dos Laboratórios de Estado com um formato pré-definido, que sabemos ser sintético e algo redutor. No entanto, pareceu-nos ser esta a

---

<sup>580</sup> O termo já havia sido utilizado em AA. VV. (1997) Avaliação. Laboratórios de Estado

forma mais adequada para uma visão de conjunto e comparativa nos aspectos singulares destes organismos. Para cada um destes, referimos:

1. a tutela: visto tratar-se de uma característica específica destes organismos de investigação e por colocá-los numa relação estreita com o Poder político;
2. as referências legais: os documentos que validavam a orgânica e a estrutura organizativa durante o período de 1997 a 2006;
3. a missão: por concentrar a definição da razão de ser destas instituições e por indicar claramente as atribuições que lhe são confiadas;
4. o momento fundador: por indicar o espírito que presidiu à sua constituição e os problemas que entendia resolver. Não se trata, portanto, de uma súmula histórica<sup>581</sup>, excessivamente rica para ser apresentada neste formato.

Apresentamos de seguida cada um dos laboratórios, recorrendo para o efeito às suas informações institucionais (site, publicações avulsas e publicações internas) e à legislação em vigor durante o período em análise.

---

<sup>581</sup> Henriques, 2006, 38-91 apresenta uma revisão muito completa da história e da evolução dos actuais laboratórios públicos. Optámos por não apresentar esses dados neste momento da dissertação, preferindo utilizá-los sempre que contribuírem para a compreensão do discurso dos órgãos dirigentes e para a sustentação de uma interpretação, que se quer o mais contextualizada possível, das vivências entre 1997 e 2006. As entrevistas, cujos resultados são analisados posteriormente, foram a nossa principal fonte de informação para a identificação e caracterização das modalidades e práticas de comunicação de ciência dos Laboratórios de Estado Portugueses.

### III.1 – Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas

<b>Instituto Nacional de Investigação Agrária e Pescas</b>	
<i>Tutela</i>	O Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas (INIAP) é um organismo sujeito à superintendência conjunta do Ministro da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas e do Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, cabendo ao primeiro a tutela funcional e patrimonial e sendo a determinação das linhas de orientação e dos domínios prioritários da sua actuação exercida em articulação com o Ministro da Ciência e do Ensino Superior.
<i>Referências legais</i>	O INIAP resulta da fusão do Instituto Nacional de Investigação Agrária (INIA) com o Instituto de Investigação das Pescas e do Mar (IPIMAR), na sequência e nos termos previstos na Lei n.º 16-A/2002, de 31 de Maio, e da Lei Orgânica do MADRP aprovada por Decreto-Lei n.º 246/2002 de 8 de Novembro.
<i>Missão</i>	Ao INIAP incumbe realizar acções de investigação, experimentação e demonstração, necessárias ao reforço das fileiras produtivas agrícola, pecuária e florestal, incluindo, designadamente, as conducentes ao melhoramento da produção e defesa do património genético vegetal e animal e desenvolver bases científicas e tecnológicas de suporte à política da pesca, realizando estudos com vista a uma avaliação sobre os recursos de pesca existentes, bem como prestar o apoio técnico e científico do sector das pescas e actividades conexas.
<i>Momento fundador</i>	O INIAP congrega dois percursos: <ul style="list-style-type: none"><li>• na fileira agrária, as suas origens remontam à Estação Agronómica Nacional, criada em 1870. O INIA, criado em 1977, reunia diversos</li></ul>

	<p>organismos de investigação, tais como a Estação Agronómica Nacional (Oeiras), a Estação Zootécnica Nacional (Santarém), a Estação Florestal Nacional (Oeiras), a estação Nacional de Melhoramento de Plantas (Elvas), a Estação Nacional de Fruticultura de Vieira de Natividade (Alcobaça), a Estação Vitivinícola Nacional (Dois Portos) e o Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva<sup>582</sup> (Lisboa)</p> <p>• na fileira das pescas, as suas origens remontam ao Instituto de Biologia Marinha, criado em 1919. Em 1977 passou a denominar-se IPIMAR – Instituto de Investigação das Pescas e do Mar.</p>
<b>URL</b>	<b><a href="http://www.iniap.min-agricultura.pt/">http://www.iniap.min-agricultura.pt/</a></b>

---

<sup>582</sup> O Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva encontra-se formalmente extinto. No entanto, continua a laborar e é considerado parte integrante do INIAP.



### III.2 – Laboratório Nacional de Investigação Veterinária

<b>Laboratório Nacional de Investigação Veterinária</b>	
<i>Tutela</i>	O Laboratório Nacional de Investigação Veterinária (LNIV) é um organismo sujeito à superintendência conjunta do Ministro da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas e do Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, cabendo ao primeiro a tutela funcional e patrimonial e sendo a determinação das linhas de orientação e dos domínios prioritários da sua actuação exercida em articulação com o Ministro da Ciência e do Ensino Superior.
<i>Referências legais</i>	O LNIV refere-se ao Decreto Regulamentar n.º 23/97 de 28 de Maio, que aprova a sua estrutura orgânica, atribuições e competências e ao Decreto-Lei n.º 128/97 de 24 de Maio no que concerne a sua natureza jurídica.
<i>Missão</i>	O LNIV desenvolve as suas actividades de Investigação e de Prestação de Serviços nos domínios da Saúde Animal e Segurança Alimentar, Produção e Controlo de Produtos Biológicos. É Laboratório de Referência Nacional nas áreas da saúde animal incluindo as zoonoses, da alimentação animal, de leites e derivados, do controlo dos resíduos de substâncias proibidas e sujeitas a restrições administradas aos animais de exploração e de contaminantes ambientais em produtos de origem animal. A nível internacional é Laboratório de Referência da OIE para a Peripneumonia Contagiosa dos Bovinos (PPCB).
<i>Momento fundador</i>	O LNIV foi criado em 1913 na sequência da reorganização dos Serviços Agrícolas e Pecuários Oficiais, designando-se à época Laboratório de Patologia Veterinária e Bacteriologia. Desde o início, foi atribuída a esta Instituição uma Missão marcadamente científica que tem sido mantida ou reforçada ao longo destes quase 100 anos.
<b>URL</b>	<b><a href="http://lniv.sysvalue.com/PresentationLayer/lniv_homepage.aspx">http://lniv.sysvalue.com/PresentationLayer/lniv_homepage.aspx</a></b>

### III.3 – Direcção Geral de Protecção das Culturas

<b>Direcção Geral de Protecção das Culturas</b>	
<i>Tutela</i>	A Direcção-Geral de Protecção das Culturas (DGPC) é um organismo sujeito à superintendência conjunta do Ministro da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas e do Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, cabendo ao primeiro a tutela funcional e patrimonial e sendo a determinação das linhas de orientação e dos domínios prioritários da sua actuação exercida em articulação com o Ministro da Ciência e do Ensino Superior.
<i>Referências legais</i>	A DGPC reporta ao Decreto-Lei nº 100/97 de 26 de Abril, que cria sua lei orgânica.
<i>Missão</i>	A DGPC detém a qualidade de autoridade fitossanitária nacional e apoia a tutela no estabelecimento da política de protecção das culturas e seus produtos, bem como procede à certificação de sementes e de material de propagação vegetativa.
<i>Momento fundador</i>	A DGPC foi criada em 1996 e agrupou diversos serviços independentes de áreas afins.
<b>URL</b>	<b><a href="http://www.dgpc.min-agricultura.pt/">http://www.dgpc.min-agricultura.pt/</a><sup>583</sup></b>

---

<sup>583</sup> Com a reforma de 2006 este organismo viu separadas duas competências, a de investigação que passou a integrar o recém-criado Instituto Nacional de Recursos Biológicos, e a de autoridade fitossanitária que veio a ser parte integrante da Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural. Este endereço electrónico está redireccionado para este última Direcção Geral.

### III.4 – Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge

<b>Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge</b>	
<i>Tutela</i>	O Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA) está sob tutela do Ministro da Saúde cabendo-lhe a tutela funcional e patrimonial e sendo a determinação das linhas de orientação e dos domínios prioritários da sua actuação exercida em articulação com o Ministro da Ciência e do Ensino Superior.
<i>Referências legais</i>	O diploma que aprova a orgânica do INSA é o Decreto-Lei n.º 307/93 <sup>584</sup> .
<i>Missão</i>	O INSA desenvolve uma tripla missão como laboratório do Estado, observatório nacional e laboratório de referência no sector da Saúde. Ao INSA, no essencial, cabe contribuir para ganhos na saúde pública, baseada na melhor evidência disponível através da avaliação do risco para a saúde humana nas suas quatro etapas (identificação do perigo, caracterização do perigo, avaliação da exposição e caracterização do risco), articulando, quando necessário, com outras entidades, nacionais (Direcção Geral da saúde, autoridades de saúde, serviços de saúde em geral, outros serviços públicos) ou internacionais (OMS, UE) a gestão (e comunicação) do risco. O INSA desenvolve actividades de investigação e desenvolvimento tecnológico, monitorização da saúde e de prestação de serviços no âmbito de importantes áreas-problemas: doenças infecciosas, doenças crónico-degenerativas e genéticas, problemas de saúde ligados ao ambiente, segurança alimentar e nutrição, determinantes da saúde ou outras que

<sup>584</sup> Entretanto revogado e substituído pela nova lei orgânica do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, IP, com a publicação do Decreto-Lei n.º 271/2007 de 26 de Julho de 2007.

	venham a ser identificadas como sendo de interesse público (por exemplo doenças raras, doenças órfãs) <sup>585</sup> .
<i>Momento fundador</i>	O INSA é uma instituição centenária, fundada em 1899 pelo médico e humanista Ricardo Jorge (Porto, 1858 – Lisboa, 1939), como braço laboratorial do sistema de saúde português.
<b>URL</b>	<b><a href="http://www.insarj.pt/site/insa_home_00.asp">http://www.insarj.pt/site/insa_home_00.asp</a></b>

---

<sup>585</sup> INSA, Plano de Actividades, 2005, 6

### III.5 – Instituto de Genética Médica Dr. Jacinto Magalhães

<b>Instituto de Genética Médica<sup>586</sup></b>	
<i>Tutela</i>	Desde 20/04/1987 está na dependência directa do Ministro da Saúde, e desde 21/02/2002 foi também considerado Laboratório de Estado no sector da Saúde, passando a um regime de superintendência em conjunto com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.
<i>Referências legais</i>	O Instituto de Genética Médica Doutor Jacinto Magalhães (IGM), com sede no Porto, foi criado pelo Dec-Lei n.º 431/80, de 1 de Outubro e é um Instituto Público de âmbito nacional, com personalidade jurídica e autonomia administrativa e financeira, estando integrado no Sistema Nacional de Saúde.
<i>Missão</i>	Prestar Assistência, Formação e Investigação na área da Genética Médica
<i>Momento fundador</i>	Em 1971, por iniciativa do Dr. Jacinto de Magalhães, foi organizada uma Consulta de Genética no <i>Hospital de Crianças Maria Pia</i> , no Porto. Dois anos depois esta Consulta passou a Serviço, com a inclusão de um Laboratório de Citogenética. Foi este Serviço que em Outubro de 1980 se separou do Hospital e deu origem ao Instituto de Genética Médica, sendo seu primeiro director o Dr. Jacinto de Magalhães. Graças à política de investimento prioritário na formação de técnicos e aquisição de novas tecnologias, o novo Instituto desenvolveu-se rapidamente. Ainda em 1980 iniciou o Programa Nacional de Diagnóstico Precoce, e em 1985 criou o Centro de Diagnóstico Pré-Natal em colaboração com o Centro Hospitalar de Gaia.

<sup>586</sup> Integra o Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge a partir da entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 271/2007 de 26 de Julho de 2007

<b>URL</b>	<b><a href="http://www.igm.min-saude.pt/">http://www.igm.min-saude.pt/</a></b>
------------	--

### III.6 – Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação

<b>Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação<sup>587</sup></b>	
<i>Tutela</i>	O Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, I.P. (INETI) é um organismo sujeito à superintendência conjunta do Ministro das Actividades Económicas e do Trabalho e do Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, cabendo ao primeiro a tutela funcional e patrimonial e sendo a determinação das linhas de orientação e dos domínios prioritários da sua actuação exercida em articulação com o Ministro da Ciência e do Ensino Superior.
<i>Referências legais</i>	A sua orgânica reporta ao Decreto-Lei n.º 45/2004 de 3 de Março, tendo nesse momento recebido as competências que até então estavam atribuídas ao Instituto Geológico e Mineiro, entretanto extinto.
<i>Missão</i>	<p>O INETI - Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação é um organismo de investigação, demonstração e desenvolvimento tecnológico cuja missão é promover a inovação tecnológica orientando a ciência e tecnologia para o desenvolvimento empresarial contribuindo para o aumento da competitividade no quadro de um progresso sustentável da economia.</p> <p>No âmbito das atribuições decorrentes da estratégia e da política de desenvolvimento económico e social do governo português, o INETI assume-se como a interface de integração de tecnologia e resultados de IDT junto do tecido empresarial.</p> <p>As diversas parcerias internacionais posicionam-no como</p>

<sup>587</sup> O INETI foi profundamente remodelado após a 2ª Avaliação Internacional (2006) e viu as suas competências serem distribuídas por novas instituições (Resolução do Conselho de Ministros n.º 124/2006 de 3 de Outubro e referente à reforma do sistema actual dos Laboratórios de Estado). A terminologia de INETI deixa de constar.

	<p>parceiro dinamizador da internacionalização e fonte de informação privilegiada nas suas áreas de intervenção.</p> <p>O INETI, enquanto instituição do Ministério da Economia e Inovação, colabora como consultor para as políticas públicas em variadíssimas áreas; energia, ambiente, sustentabilidade, metrologia, normalização e certificação.</p>
<i>Momento fundador</i>	<p>O INETI foi criado em 1977 (nessa altura denominava-se Laboratório Nacional de Engenharia, Tecnologia e Indústria) herdou o património científico e técnico do Instituto Nacional de Investigação Industrial, a laborar desde 1957.</p>
<b>URL</b>	<b><a href="http://www.ineti.pt">http://www.ineti.pt</a></b>



### III.7 – Laboratório Nacional de Engenharia Civil

<b>Laboratório Nacional de Engenharia Civil</b>	
<i>Tutela</i>	O Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) é um organismo sujeito à superintendência conjunta do Ministro das Obras Públicas, Transportes e Comunicações e do Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, cabendo ao primeiro a tutela funcional e patrimonial e sendo a determinação das linhas de orientação e dos domínios prioritários da sua actuação exercida em articulação com o Ministro da Ciência e do Ensino Superior.
<i>Referências legais</i>	O LNEC reporta a dois diplomas legais: Decreto-Lei n.º 422/99 de 21 de Outubro e que aprova a sua lei orgânica; e a Portaria n.º 507/2002 de 30 de Abril, que formaliza a sua estrutura organizativa.
<i>Missão</i>	O LNEC é uma instituição de Ciência e Tecnologia do sector do Estado, sob a tutela do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, que exerce a sua acção nos múltiplos domínios da engenharia civil. Três grandes linhas de acção perspectivam a actividade geral do LNEC: a INOVAÇÃO, decorrente em larga medida da investigação programada, a APLICAÇÃO de novos conhecimentos nos programas de investigação por contrato que visam a resolução de problemas específicos no âmbito da engenharia civil e da indústria da construção, e a DIFUSÃO desses conhecimentos no meio científico e técnico nacional.
<i>Momento fundador</i>	O LNEC foi criado em 19 de Novembro de 1946 a partir do Laboratório de Ensaio e Estudo de Materiais do Ministério das Obras Públicas e do Centro de Estudos de Engenharia Civil, sediado no Instituto Superior Técnico, numa época em que “Portugal atravessava um período de grande desenvolvimento,

	<p>com a realização de importantes obras públicas (...) O novo organismo deveria pois apoiar os grandes projectos com vista ao desenvolvimento do País, incluindo os dos territórios ultramarinos sob sua administração, apropriando-se dos conhecimentos científicos e técnicos mais modernos na domínio da engenharia civil e promovendo o desenvolvimento (...) Apesar das profundas transformações políticas, económicas e sociais que se verificaram nas seis décadas que decorreram desde a criação do LNEC, o interesse dos objectivos que presidiram à sua criação tem-se mantido”<sup>588</sup>. Esta dupla vertente, investigação e experimentação, iria enformar decisivamente o futuro desenvolvimento do LNEC.</p>
<b>URL</b>	<b><a href="http://www-ext.lnec.pt/index.phtml">http://www-ext.lnec.pt/index.phtml</a></b>

---

<sup>588</sup> LNEC, 2006, 67-68

### III.8 – Instituto Tecnológico e Nuclear

<b>Instituto Tecnológico e Nuclear</b>	
<i>Tutela</i>	O Instituto Tecnológico e Nuclear, I.P. (ITN) é tutelado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, dotado de autonomia científica, administrativa e financeira.
<i>Referências legais</i>	São dois os documentos de referência para o ITN: Decreto-Lei n.º 324-A/94 de 30 de Dezembro que aprova a lei orgânica e o Decreto Regulamentar n.º 32/95 de 30 de Novembro que define a estrutura orgânica e a organização interna <sup>589</sup> .
<i>Missão</i>	O ITN tem por objectivo a prossecução das políticas nacionais de ciência e tecnologia, nomeadamente no domínio das aplicações pacíficas da energia nuclear, bem como assegurar as obrigações do Estado em matéria de protecção radiológica, radioactividade ambiente e segurança nuclear. A investigação realizada pelo ITN é fundamental “para o desenvolvimento de um país moderno, pela preservação e desenvolvimento dos conhecimentos técnicos e científicos adquiridos neste domínio, de grande relevância para diversos sectores como a educação, indústria, agricultura, saúde e ambiente, independentemente da opção energética tomada”, <sup>590</sup> .
<i>Momento fundador</i>	O ITN sucede ao Instituto de Ciências e Engenharias Nucleares (ICEN), criado em 1985, no âmbito do então Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (LNETI), a partir do desdobramento em dois novos institutos do Instituto de Energia, o qual, por seu turno, havia resultado da

<sup>589</sup> Entretanto substituídos pela Portaria 554/2007 de 30 de Abril que define a missão e as atribuições do ITN e seus estatutos e pelo Decreto-Lei n.º 156/2007 de 27 de Abril que fixa a nova orgânica.

<sup>590</sup> Decreto-Lei n.º 324-A/94 de 30 de Dezembro

	extinção da Junta de Energia Nuclear (JEN, criada em 1954), em 1979. Eram então definidas como funções do ICEN "efectuar e promover a investigação e o desenvolvimento no âmbito da energia e das ciências e técnicas nucleares, as funções de protecção e segurança radiológica, bem como a formação e actualização permanente de técnicos".
<b>URL</b>	<b><a href="http://www.itn.pt/">http://www.itn.pt/</a></b>

### III.9 – Instituto de Investigação Científica e Tropical

<b>Instituto de Investigação Científica Tropical</b>	
<i>Tutela</i>	O Instituto de Investigação Científica e Tropical, I.P. (IICT) é um Laboratório do Estado tutelado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, dotado de autonomia científica, administrativa e financeira.
<i>Referências legais</i>	O Decreto-Lei n.º 297/2003 de 21 de Novembro aprova a sua orgânica <sup>591</sup> .
<i>Missão</i>	O Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT) tem por missão a prossecução das políticas científicas e tecnológicas nacionais no âmbito da cooperação com os países das regiões tropicais. É um Instituto que se dedica ao Saber Tropical, desenvolvendo investigação científica tropical nas áreas das Ciências Humanas e Naturais, aumentando a capacitação científica e técnica dos países com que coopera e promovendo a preservação do Património. Este laboratório de Estado do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior tem por missão trabalhar em prol dos países das regiões tropicais, em particular, da Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP).
<i>Momento fundador</i>	Tendo origem na Comissão de Cartografia, criada em 1883 - o mais antigo organismo português dedicado à investigação nas áreas tropicais, o IICT integra três serviços abertos ao público: Arquivo Histórico Ultramarino; Jardim Botânico Tropical e Centro de Documentação e Informação.
<b>URL</b>	<b><a href="http://www.iict.pt/">http://www.iict.pt/</a></b>

<sup>591</sup> Entretanto revogada e substituída pela Portaria 553/2007 de 30 de Abril que define a missão e as atribuições do IICT e seus estatutos e pelo Decreto-Lei n.º 155/2007 de 27 de Abril que fixa a nova orgânica.

### III.10 – Instituto de Meteorologia

<b>Instituto de Meteorologia</b>	
<i>Tutela</i>	O Instituto de Meteorologia, I.P. (IM) é um Laboratório do Estado tutelado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, dotado de autonomia científica, administrativa e financeira.
<i>Referências legais</i>	O Decreto-Lei n.º 220/2003 de 20 de Setembro aprovou a orgânica deste Instituto e a Portaria n.º 253/2005 de 14 de Março, que estabelece o seu regulamento interno <sup>592</sup> .
<i>Missão</i>	<p>1) O IM, I. P., tem por missão a prossecução das políticas nacionais nos domínios da Meteorologia, da Climatologia e Geofísica.</p> <p>2) O IM, I. P., é a autoridade nacional nos domínios da Meteorologia, Climatologia, Sismologia e Geomagnetismo</p>
<i>Momento fundador</i>	O IM, herdeiro do Serviço Meteorológico Nacional criado a 29 de Agosto de 1946, assistiu ao longo da sua história a um progresso notável dos meios observação, de monitorização climatológica, sísmica, geofísica e ambiental, acompanhado por uma utilização cada vez mais sistemática de metodologias científicas de análise, processamento e previsão. Se o Serviço Meteorológico Nacional foi criado tendo como necessidade básica a protecção meteorológica da navegação aérea, a actividade desenvolvida nos dias de hoje abarca praticamente todos os campos da actividade humana, repercutindo a sua actividade por

<sup>592</sup> Entretanto revogada e substituída pela Portaria 555/2007 de 30 de Abril que define a missão e as atribuições do IM e seus estatutos e pelo Decreto-Lei n.º 157/2007 de 27 de Abril que fixa a nova orgânica.

	exemplo no apoio às actividades agrícolas, à indústria, aos transportes, à gestão de recursos hídricos, à economia de energia, às pescas e à protecção do ambiente.
<b>URL</b>	<b><a href="http://www.meteo.pt">http://www.meteo.pt</a></b>

### III.11 – Instituto Hidrográfico

<b>Instituto Hidrográfico</b>	
<i>Tutela</i>	O Instituto Hidrográfico, é um órgão central de administração e direcção da Marinha, dotado de autonomia administrativa e financeira, que funciona na directa dependência do Chefe do Estado-Maior da Armada. Tem ainda superintendência conjunta do Ministério da Defesa e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.
<i>Referências legais</i>	A sua lei orgânica consta do Decreto-Lei n.º 134/91 de 4 de Abril, parcialmente alterada pelo Decreto-Lei n.º 264/95 de 12 de Outubro.
<i>Missão</i>	O Instituto Hidrográfico tem por missão fundamental assegurar actividades relacionadas com as ciências e técnicas do mar, tendo em vista a sua aplicação na área militar, e contribuir para o desenvolvimento do País nas áreas científica e de defesa do ambiente marinho.
<i>Momento fundador</i>	O Instituto Hidrográfico, criado pelo Decreto-Lei n.º 43177, de 22 de Setembro de 1960, para além das actividades de índole militar, tem vindo a prestar relevante contributo para o estudo, investigação e divulgação de matérias relacionadas com as ciências e técnicas do mar. Herdou o património científico do Instituto de Hidrografia, fundado em 1849.
<b>URL</b>	<b><a href="http://www.hidrografico.pt/">http://www.hidrografico.pt/</a></b>



## Parte III – Metodologia da investigação

“Although apparent to some, it is important to affirm that it is a researcher's wanting to know, wanting to understand that can be the basis of a research question”<sup>593</sup>. De facto, a questão que nos colocámos desde o início do trabalho de investigação - *pode a comunicação da ciência constituir-se em manifestação da Responsabilidade Social da ciência e do cientista?* – orientou todos os passos que foram dados, desde a recolha e revisão bibliográfica, a opção pelas instituições que constituíram o nosso objecto de estudo, as estratégias metodológicas seguidas até à filiação epistemológica sustentada. Julgamos ser pertinente fazer aqui uma breve referência ao facto da nossa questão inicial conjugar dois domínios temáticos de nosso especial interesse: a comunicação da ciência e a responsabilidade social, tendo este facto constituído um grande incentivo para a investigação. Por outro lado, a concepção que adoptamos de responsabilidade social, adquirida quando esta questão havia sido trabalhada por nós, se bem que aplicada ao domínio empresarial, levou-nos a pensar as práticas de comunicação enquanto expressão, exteriorização, e mesmo concretização, de uma postura dita socialmente responsável. Posto isto, foi nosso objectivo neste trabalho, analisar a comunicação da ciência, tal como esta se materializa em suportes físicos, tal como é descrita pelos seus principais produtores e/ou promotores e tal como é reflectida pelos mesmos, quando confrontados com o exercício de uma responsabilidade social.

### *I – Introdução à questão metodológica*

A nossa investigação situa-se, como temos vindo a defender desde o início, no âmbito dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade. É nosso objectivo identificar as modalidades de comunicação da ciência que se encontram nos Laboratórios de Estado Portugueses, bem como as práticas a que conduzem essas mesmas modalidades. Entendemos a comunicação da ciência enquanto expressão da relação do sujeito ao mundo que o rodeia, e isto porque “la science (...) a toujours fonctionné comme le moyen indispensable de construire une vision plus appropriée du monde et de la nature

---

<sup>593</sup> Shelef, 1994

qui nous entoure”<sup>594</sup> e como manifestação da forma como o mesmo sujeito se constrói enquanto situado no mundo. Tal como Jasanoff<sup>595</sup>, partimos do pressuposto que, enquanto construção social, a comunicação pública da ciência evidencia a relação da ciência com a sociedade, nas sociedades democráticas, na medida em que, e precisamos desde já, “*all meaningful reality, precisely as meaningful reality, is socially constructed. (...) The ‘social’ in social constructionism is about the mode of meaning generation and not about the kind of object that has meaning*”<sup>596</sup>.

Toda a visão do mundo está, também ela, situada e constitui-se em coerência com a *episteme* dominante, pelo que identificamos anteriores visões do mundo que têm uma estrutura ora mágica, ora religiosa, ou geométrica (a do paradigma dominante ou da ciência moderna). Segundo Caraça<sup>597</sup>, a visão dominante actual assenta na auto-organização, estando fundada sobre o aspecto construtivo da instabilidade. “La science [...] est influencée par la façon dont les questions sont posées à chaque époque, bien qu'elle les influence aussi réciproquement”<sup>598</sup>. A aprendizagem da ciência é um processo comunicativo que está subjacente a esta perenidade, cada geração acrescentando o “espírito da época” à sua reinterpretação do conhecimento. Foi nosso intuito captar esse mesmo “espírito da época” tal como ele é justificado pelos actores (pre)dominantes dos Laboratórios de Estado Portugueses e tal como é concretizado através das práticas comunicativas.

Por outro lado, constituímos também como hipótese de abordagem a possibilidade de a comunicação da ciência ser uma manifestação de responsabilidade social. Esta hipótese reforçava o entendimento que defendemos de comunicação da ciência, que não se reduz a um instrumento para servir o empreendimento científico de uma nação mas que se apresenta enquanto construção social e relacional. E isto porque a ciência funciona como um dos saberes constitutivos do campo cognitivo que coordena a produção de sentido na sociedade. Na actualidade, perdeu parte da sua importância relativa, partilhando o domínio do conhecimento com outros saberes, o que a torna ao mesmo tempo mais responsável e mais indispensável na sociedade. Por isso deve

---

<sup>594</sup> Caraça, 1999, 19

<sup>595</sup> 2000

<sup>596</sup> Crotty, 1998, 55 (o sublinhado é do autor)

<sup>597</sup> 1999

<sup>598</sup> Caraça, 1999, 82

procurar o diálogo com outros saberes e valorizar a sua "tradução" até ao domínio do senso comum<sup>599</sup>.

## **I.1 – Enquadramento epistemológico**

“All research is interpretative, guided by a set of beliefs and feelings about the world and how it should be understood and studied”<sup>600</sup>. Igualmente, toda a opção metodológica decorre da aceitação de um conjunto de premissas epistemológicas, que vão definir qual o tipo de conhecimento que a investigação pretende obter, “justification of our choice and particular use of methodology and methods is something that reaches into the assumptions about reality that we bring to our work”<sup>601</sup>. Acrescenta Crotty, “each epistemological stance is an attempt to explain how we know what we know and to determine the status to be ascribed to the understandings we reach”<sup>602</sup>.

Historicamente, e no que às Ciências Sociais e Humanas diz respeito, opõem-se dois paradigmas, o positivismo e o construcionismo. A metáfora das “guerras de paradigmas”<sup>603</sup> é recurso frequente para compreender estas duas formas de compreender o conhecimento. A primeira decorre da tentativa de aplicar às ciências não duras um protocolo rigoroso de experimentação a partir do qual vai ser possível apreender a realidade<sup>604</sup> (aqui, a realidade é real na medida em que é apreensível). Esta corrente, denominada de positivista, só considera aquele conhecimento que decorreu de uma operação objectiva, que guardou as devidas distâncias do sujeito que a analisou, insistindo-se na clara distinção entre sujeito e objecto. O projecto epistemológico é o de encontrar a verdade, havendo um só caminho possível, aquele previamente definido pelo protocolo científico e reconhecido pelos pares. Por isso mesmo, são “peritos” todos aqueles que detêm a explicação do fenómeno, o que lhes dá a possibilidade não só de prever como de controlar os fenómenos que ocorrem. Do ponto de vista ontológico, o positivismo situa-se no realismo objectivo, pois todo o objecto já contém, em si, a sua realidade, dando-se a conhecer ao sujeito que souber como obter o conhecimento.

---

<sup>599</sup> Caraça, 1999, 114

<sup>600</sup> Denzin e Lincoln, 1994, 13

<sup>601</sup> Crotty, 1998, 2

<sup>602</sup> 1998, 18

<sup>603</sup> Gage, 1989, cf. Guba e Lincoln, 1994, 116

<sup>604</sup> Guba e Lincoln, 1994

No outro extremo, e em oposição ao positivismo, encontramos o construcionismo, definido, ontologicamente, como relativista, na medida em que procura perceber as realidades (o plural é deliberado), local e especificamente construídas<sup>605</sup>. Assenta num procedimento indutivo. O construcionismo é uma alternativa ao paradigma dominante ou positivista. Em termos epistemológicos, reflecte a subjectividade inerente a uma relação transaccional com o objecto de estudo, onde toda a “descoberta” é socialmente criada, “‘findings’ are *literally created* as the investigation proceeds”<sup>606</sup>, e isto porque “realities are apprehendable in the form of multiple, intangible mental constructions, socially and experientially based, local and specific in nature (...), and dependent for their form and content on the individual persons or groups holding the constructions”<sup>607</sup>. E toda a construção, sendo social, é alterável, não porque deixe de ser “verdadeira” mas porque novas informações traduzem-se em novos contornos nas realidades. Guba e Lincoln<sup>608</sup> sugerem que a “realidade” surge através deste processo de construção. Crotty<sup>609</sup> propõe que se distinga a existência da consciência da mesma, “the existence of a world without a mind is conceivable. Meaning without a mind is not”<sup>610</sup>, reivindicando “a ‘world always already there’”<sup>611</sup> e tornando compatível o realismo ao nível da ontologia com o construcionismo, ao nível da epistemologia.

Crotty<sup>612</sup> coloca a questão ontológica e a questão epistemológica como tendendo para emergirem em paralelo, pois o estudo do ser, o estudo da natureza da existência e logo da estrutura da realidade dá-se ao mesmo tempo que se compreende qual a natureza do conhecimento, qual a possibilidade de conhecer e que tipo de conhecimento é possível ter. Outro ponto de vista é-nos dado por Guba e Lincoln<sup>613</sup>, que parecem sugerir que a questão ontológica se encontra a montante da epistemológica, num nível acima, como se a segunda (epistemologia) decorresse da primeira (ontologia). Por isso, realismo e construcionismo não são compatíveis, a opção tomada por um referencial ontológico - realista objectivo e relativista subjectivo – vai condicionar a posterior separação entre epistemologias positivista e construcionista, respectivamente.

---

<sup>605</sup> Guba e Lincoln, 1994

<sup>606</sup> Guba e Lincoln, 1994, 111 (o sublinhado é dos autores)

<sup>607</sup> Guba e Lincoln, 1994, 110-111

<sup>608</sup> 1994

<sup>609</sup> 1998

<sup>610</sup> Idem, 10-11

<sup>611</sup> Idem, 110, invocando o pensamento de Heidegger e Merleau-Ponty

<sup>612</sup> 1998

<sup>613</sup> 1994

## I.2 – Perspectiva teórica sobre o conhecimento

A apresentação deste capítulo exige uma explicação prévia. O termo de “construcionismo” é frequentemente substituído, como sinónimo, pelo de “construtivismo”, segundo refere Crotty<sup>614</sup>. É, no entanto, este autor que nos dá uma distinção dos dois termos. Construcionista é a perspectiva que coloca a dimensão social do conhecimento como aspecto central, enquanto o construtivismo não o faz<sup>615</sup>, focalizando-se na função prática e instrumental da construção teórica e do conhecimento. O construtivismo defende que todo o conhecimento depende da estrutura de quem conhece, negando radicalmente a possibilidade de conhecimento objectivo. “It would appear useful, then, to reserve the term *constructivism* for epistemological considerations focusing exclusively on ‘the meaning-making activity of the individual mind’ and to use *constructionism* where the focus includes ‘the collective generation [and transmittion] of meaning’”<sup>616</sup>.

Arendt<sup>617</sup>, ao aplicar esta distinção ao domínio da psicologia social, coloca o construcionismo como tendendo para o sociologismo e o construtivismo, na tendência para o psicologismo, logo para o indivíduo. Esta apresentação enquadra-se no quadro de um raciocínio tradicional que procura organizar os seus elementos constituintes de forma dicotómica, ilustrando o facto do conhecimento se fixar em torno de opostos, como se a definição de um campo de conhecimento se devesse fazer por oposição a um outro. São inúmeros os exemplos de dicotomias que têm organizado o conhecimento desde a revolução científica do século XVII: sujeito/objecto, natureza/cultura, objectivo/subjectivo, indivíduo/sociedade, explicar/compreender, ciências sociais/ciências exactas, e outras. Esta forma de organização tem por consequência a parcelização do conhecimento. Mas Arendt sugere a superação desta dicotomia para uma maior compreensão do objecto de estudo da psicologia social, na medida em cada um dos extremos, ao fazer tábua rasa da perspectiva diametralmente oposta, reduz substancialmente a sua capacidade de análise e de compreensão. Arendt diz que “ao mesmo tempo em que somos o produto das forças sociológicas, políticas que nos

---

<sup>614</sup> 1998, 217

<sup>615</sup> Idem, 57

<sup>616</sup> Crotty, 1998, 58

<sup>617</sup> 2003

cercam, podemos criar formas diferentes, discordantes e que falam a favor da nossa singularidade de indivíduos e grupos. Dada esta independência, o desafio epistemológico consistirá em estabelecer as relações possíveis entre os modelos considerados”<sup>618</sup>. Numa referência a Latour, Arendt vem concluir que estamos cercados de híbridos e “não de formas puras destas instâncias”<sup>619</sup>, híbridos de social e de individual, de cultural e de biológico. É o mote para repensar as dicotomias a que nos referíamos, avançando para a inclusão de uns saberes noutros.

## **I.2.a – Construcionismo social**

Na nossa investigação usaremos o termo de construcionismo por nos preocuparmos essencialmente com o processo de construção do significado, processo esse que é social, porque não é dado, antes construído e onde “subject and object emerge as partners in the generation of meaning”<sup>620</sup>. O processo de geração do conhecimento dá-se num contexto relacional<sup>621</sup>, contexto de emergência de uma poética social<sup>622</sup>, constituído por formas de contacto com o meio, enquanto “fluxo contínuo, contingente de interação entre pessoas, entrelaçado pela linguagem”, campo de “relações continuamente estabelecidas pelas pessoas através da conversa, do diálogo”<sup>623</sup>. O construcionismo tem então como ponto de partida a “exploração das possibilidades relacionais”, como “nova postura metodológica”<sup>624</sup>. O investigador social assume uma “poética social”, ao “se interessar pela criação deliberada de circunstâncias sociais que conduzam a uma nova compreensão das redes de conexões e relações entre eventos”<sup>625</sup>. O ponto de partida para a compreensão está na análise das práticas de interrelação, não no estudo de teorias explicativas, forçosamente exteriores ao fenómeno social. Mas Gergen<sup>626</sup> avança, propondo “uma concepção de teoria que, ao invés de ‘efetuar predições para o futuro’ criaria ‘o futuro através do diálogo’” e onde a concepção de teoria é então a de “política relacional”, gerada não através de um “eu”

---

<sup>618</sup> 2003, 6-7

<sup>619</sup> 2003, 12

<sup>620</sup> Crotty, 1998, 9

<sup>621</sup> Arendt, 2003, 7

<sup>622</sup> Shotter, 1996, *cf.* Arendt, 2003, 7

<sup>623</sup> Shotter, 1996, *cf.* Arendt, 2003, 7

<sup>624</sup> Arendt, 2003, 7

<sup>625</sup> Arendt, 2003, 7

<sup>626</sup> 1996, *cf.* Arendt, 2003, 7

por oposição a um “outro”, como manda a tradição ocidental, mas reformulando um e outro enquanto partes activas e intervenientes no processo relacional, reafirmando a sua implantação social. Esta mesma consideração pode ser feita, como veremos, ao caracterizarmos a forma como concebemos o processo de recolha de dados através das entrevistas semi-dirigidas.

“What then is constructionism? It is the view that *all knowledge, and therefore all meaningful reality as such, is contingent upon human practices, being constructed in and out of interaction between human beings and their world, and developed and transmitted within an essentially social context*”<sup>627</sup>. Nesta definição fica clara a necessidade de considerar objectividade e subjectividade como aspectos complementares do construcionismo. A objectividade, na medida que, antes de ter um sentido, o mundo já era “always already there”<sup>628</sup>, a subjectividade, através da qual se constrói o sentido e se torna o mundo compreensível para quem o observa. Todo o processo de conhecimento é referencial, tende para o objecto sobre o qual se conhece, diz respeito a algo “consciousness is directed towards the object; the object is shaped by consciousness”<sup>629</sup>. O mesmo é dizer que o construcionismo espelha a noção de intencionalidade, na sua acepção de “tender para”, e, “to embrace the notion of intentionality is to reject objectivism. Equally, it is to reject subjectivism. What intentionality brings to the fore is interaction between subject and object”<sup>630</sup>. O sentido surge desta interacção e não existe sem ela, pelo que é objectivo e subjectivo ao mesmo tempo. Não há mera subjectividade no construcionismo. Esta junção caracteriza a pesquisa qualitativa, onde o sujeito investigador surge como “researcher-as-bricoleur”<sup>631</sup>.

A questão da validade do conhecimento obtido através da pesquisa qualitativa é central. A validade é uma referência fundamental para credibilizar o conhecimento extraído, construído no já referido processo interactivo. Contrariamente ao paradigma positivista, o construcionismo não procura a verdade no objecto em si mas centra-se na construção das verdades que traduzem o contexto e o objecto em estudo. Por essa mesma razão, não é pertinente falar de um procedimento inequívoco que garanta a verdade do objecto, na medida em que por definição a pesquisa qualitativa multiplica os

---

<sup>627</sup> Crotty, 1998, 42 (o sublinhado é do autor)

<sup>628</sup> Crotty, 1998, 44

<sup>629</sup> Crotty, 1998, 44

<sup>630</sup> Crotty, 1998, 45

<sup>631</sup> Denzin e Lincoln, 1994, 2-3

seus ângulos de focagem, o que reflecte “an attempt to secure an in-depth understanding of the phenomenon in question”<sup>632</sup>. À utilização de múltiplos métodos de focagem chama-se também de “triangulation”, que não é uma ferramenta de validação, mas antes uma alternativa à mesma validação, que traz rigor e profundidade à investigação. O resultado de um trabalho assim é “a bricolage, a complex, dense, reflexive, collagelike creation that represents the researcher’s images, understandings, and interpretations of the world or phenomenon under analysis”<sup>633</sup>.

O objectivo da investigação qualitativa é o da compreensão da realidade, assente numa metodologia hermenêutica e dialéctica<sup>634</sup> “aimed at the reconstruction of previously held constructions”<sup>635</sup>. O contexto dialéctico em que ocorre a compreensão provoca a reconstrução permanente, sendo a natureza do conhecimento obtido sempre local e temporal. Perante este conhecimento, o investigador não é o “perito” mas o orquestrador ou facilitador no/do processo de investigação, afirmam Guba e Lincoln<sup>636</sup>, “actively engaged in facilitating the ‘multivoice’ reconstruction of his or her own construction as well of all other participants”<sup>637</sup>. Aqui, coloca-se também uma questão ética, que deriva do estatuto do sujeito investigado. Esta questão surge particularmente num contexto de investigação qualitativa, assente em metodologias de recolha de dados que podem ser entendidas como invasivas da privacidade dos sujeitos, tais como a observação participação, a pesquisa biográfica, entre outras. Por outro lado, a perspectiva social construcionista pressupõe a emancipação do sujeito observado a um papel activo e co-produtor do conhecimento em curso. Negar esse princípio iria contrariar a essência deste movimento interaccionista. Os sujeitos sobre os quais se debruça a investigação, “are seen as partners in the research process (...) as ‘respondents, participants, stakeholders’”<sup>638</sup>. É ainda Punch<sup>639</sup> que nos indica que o paradigma construtivista se baseia “on avoidance of harm, fully informed consent, and the need for privacy and confidentiality”. Este comportamento de “empowerment” dos sujeitos investigados obriga então a rever a tradicional postura do investigador sobre o

---

<sup>632</sup> Denzin e Lincoln, 1994, 2

<sup>633</sup> Denzin e Lincoln, 1994, 3

<sup>634</sup> Guba e Lincoln, 1994

<sup>635</sup> Guba e Lincoln, 1994, 112

<sup>636</sup> 1994, 114

<sup>637</sup> Idem, 115

<sup>638</sup> Punch, 1994, 89

<sup>639</sup> 1994, 89



investigado. Veremos mais à frente a forma como esta questão se colocou aquando da escolha do método das entrevistas semi-dirigidas.

### 1.2.b – Diálogo e processo hermenêutico

A hermenêutica destaca a centralidade da linguagem na concepção de ser humano. Como afirma Crotty<sup>640</sup>, “we are essentially language beings. Language is pivotal to, and shapes, the situations in which we find ourselves enmeshed, the events that befall us, the practices we carry out and, in and through all this, the understandings we are able to reach”. Schwandt<sup>641</sup> acrescenta que o ser humano é constituído por linguagem e história, na medida em que “we do not simply live out our lives *in* time and *through* language; rather we *are* our history” para concluir que “the fact that language and history are both the condition and the limit of understanding is what makes the process of meaning construction hermeneutical”. Dilthey reclamava “uma crítica da razão histórica”, já que “a interpretação das expressões essenciais da vida humana (...) implica um acto de compreensão histórica”<sup>642</sup>.

O projecto hermenêutico adquire um novo fôlego a partir de Schleiermacher, reivindicando-se como “arte da compreensão”<sup>643</sup> em geral, aplicável a vários tipos de texto ou obra de arte. É seu objectivo propor uma hermenêutica geral, que agrupe a pluralidade de “hermenêuticas especializadas”<sup>644</sup> e “enquanto relacionada com o ser humano concreto, existente, actuante no processo de compreensão do diálogo”<sup>645</sup>. A nova orientação que Schleiermacher dá de hermenêutica distingue claramente o acto de falar do de compreender, centrando no segundo a sua atenção, pois o que o move é saber: “como é toda ou qualquer expressão linguística, falada ou escrita, é ‘compreendida’?”<sup>646</sup> e colocando a compreensão como ocorrência no diálogo, processo activo de escuta do Outro e da sua compreensão. Assim, “a compreensão enquanto arte é voltar de novo a experimentar os processos mentais do autor do texto”<sup>647</sup>. O círculo

---

<sup>640</sup> 1998, 87

<sup>641</sup> 1994, 120

<sup>642</sup> Palmer, 1989, 50

<sup>643</sup> Palmer, 1989, 91

<sup>644</sup> Idem, *ibidem*

<sup>645</sup> Palmer, 1989, 92

<sup>646</sup> Palmer, 1989, 93

<sup>647</sup> Idem, *ibidem*

hermenêutico parte do princípio que a compreensão é dupla, que conhece dois momentos, o gramatical o e psicológico, sendo este último o recuo ao momento onde se produziu o significado para quem fala sobre algo. A possibilidade de compreensão é-nos dada pela comparação que fazemos entre o que ouvimos de novo e o que já compreendêramos antes, por isso se trata de uma operação essencialmente referencial<sup>648</sup>. Compreende-se a parte em relação a um todo e o todo porque se compreendem as suas partes, num movimento circular, onde também há espaço para o conhecimento intuitivo e divinatório (sendo o método divinatório “aquele em que nos transformamos no outro, de maneira a captar directamente a sua individualidade”, não para “compreender o autor do ponto de vista psicológico” mas para “ter um acesso mais pleno àquilo que é significado no texto”<sup>649</sup>), de forma a completar a interacção dialéctica entre o todo e as partes. Por isso, “o círculo hermenêutico propõe uma área de compreensão partilhada”<sup>650</sup>, um conhecimento mínimo em comum para que se possa dar uma compreensão mais lata. No intuito de Schleirmacher, o processo de compreensão, que se distingue radicalmente do de explicação, supõe uma capacidade empática por parte de quem procura compreender, na medida em que a hermenêutica não pretende ser um processo científico assente num conjunto de regras e rigor mas antes “uma ciência da compreensão que pudesse orientar o processo de extrair dum texto o seu sentido”<sup>651</sup>.

A Schleirmacher será apontado o facto de este se ter afastado de uma hermenêutica centrada na questão da linguagem, ao tornar o empreendimento hermenêutico essencialmente psicológico. Gadamer acusaria Schleirmacher de uma concentração nas “condições psicológicas do diálogo”, o que “pode conduzir ao desprezo pelo elemento histórico da interpretação e mesmo à ignorância do papel central que a linguagem tem na hermenêutica”<sup>652</sup>. De qualquer forma, é inequívoco o seu contributo para alargar o âmbito da hermenêutica, partindo estas das condições de diálogo, pois “Schleirmacher foi um hermeneuta dialogal”<sup>653</sup>. Dilthey continuou o trabalho iniciado partindo da hipótesede que a tarefa da hermenêutica é “descobrir leis e princípios da compreensão”<sup>654</sup>. Acrescentou-se a necessidade de uma compreensão

---

<sup>648</sup> Palmer, 1989

<sup>649</sup> Schleirmacher, 1959, 109 *cf* Palmer, 1989, 96

<sup>650</sup> Palmer, 1989, 94

<sup>651</sup> Palmer, 1989, 97

<sup>652</sup> Palmer, 1989, 103

<sup>653</sup> Palmer, 1989, 100

<sup>654</sup> Palmer, 1989, 101

contextual, reconhecendo a estrutura histórica da compreensão e retomando o círculo hermenêutico e a pré-compreensão como condição de possibilidade da compreensão.

Segundo Dilthey está na hermenêutica o fundamento das humanidades e ciências sociais, disciplinas que procuram compreender e interpretar “as expressões da vida interior do homem, quer essas expressões sejam gestos, actos históricos, leis codificadas, obras de arte ou de literatura”<sup>655</sup>, tendo a esperança e o objectivo de apresentar métodos que visavam uma interpretação objectivamente válida, determinando que o ponto de partida, e de chegada, para essa compreensão estaria na “experiência concreta, histórica e viva”<sup>656</sup>. A questão fundamental que move Dilthey aprofunda aquela que já guiara Schleiermacher, perspectivando-a epistemologicamente. “Qual a natureza do acto de compreensão que constitui a base de todos os estudos sobre o homem?”<sup>657</sup>. Compreender o homem passava por recuperar a consciência da sua historicidade, perdida de certa forma no movimento positivista, compreender a vida através da experiência da própria vida. Por historicidade, entende-se com Dilthey que o homem se compreende por meio de “objectivações de vida”, que só a história lhe pode dar, o desvio hermenêutico sendo a via para chegar a esse conhecimento. Entende-se ainda que a natureza do homem “não é uma essência fixa”<sup>658</sup> mas que a apropriação da historicidade se faz criativamente, e em pleno exercício da liberdade e da consciência do ser. “O homem é ‘o animal hermenêutico’ que se compreende a si próprio em termos de interpretação de uma herança e de um mundo partilhados que o passado lhe transmite, uma herança constantemente presente e activante em todas as acções e decisões. A moderna hermenêutica encontra a sua fundamentação teórica na historicidade”<sup>659</sup>. Esta interpretação, ou atribuição de significado, é histórica e traduz uma relação com a perspectiva através da qual são interpretados os factos. Logo, “o significado não é fixo e determinado”<sup>660</sup> e muda com o tempo, com o contexto onde se dá a interpretação e resultado da experiência vivida pelo sujeito que interpreta. Esta experiência vivida, como histórica que é, é parte de um todo, ou seja, é ela própria compreendida como intergrando o círculo hermenêutico. Porque “todo o acto de compreensão se dá num

---

<sup>655</sup> Palmer, 1989, 105

<sup>656</sup> Palmer, 1989, 105

<sup>657</sup> Palmer, 1989, 107

<sup>658</sup> Palmer, 1989, 122

<sup>659</sup> Palmer, 1989, 123

<sup>660</sup> Palmer, 1989, 125

determinado contexto ou horizonte<sup>661</sup>”, é sempre referencial e faz parte do círculo hermenêutico. Assim, “compreendemos por uma constante referência à nossa experiência” e ao intérprete cabe “encontrar modos de uma interacção viável entre o nosso horizonte e o horizonte do texto”<sup>662</sup>.

Procuramos, neste trabalho, integrar o processo hermenêutico na óptica do construcionismo social, uma vez que este reflecte “the notion that the world that people create in the process of social exchange is a reality *sui generis*”<sup>663</sup>. Compreender essa realidade e aceitar que “knowledge is one of the many coordinated activities of individuals and as such is subject to the same processes that characterize any human interaction (e.g., communication, negotiation, conflict, rhetoric)”<sup>664</sup>, e isto porque “accounts of the world ... take place within shared systems of intelligibility – usually a spoken or written language” sendo que as considerações a que se refere esta passagem são “an expression of relationships among persons”<sup>665</sup>. Donde se justifica a ênfase que Gergen dá à natureza social e dialógica da investigação social. Para Schwandt<sup>666</sup>, os paradigmas construcionista e construtivista convergem para o entendimento que a melhor forma de investigação é a que permite ilustrar a procura de consenso em torno de objectivos e problemas que definem a própria natureza da investigação, que a via “hermeneutic-dialectic”<sup>667</sup> corresponde a esse esforço de síntese entre construções divergentes e contrastantes. Gergen e Gergen<sup>668</sup> sugerem “an interactive approach to inquiry called the ‘reflexive elaboration of the event’, in which the researcher and participants open a sociopsychological phenomenon to inspection and through dialogue generate a process of continuous reflexivity, thereby ‘enabling new forms of linguistic reality to emerge’”.

### I.3 - A Teoria ancorada (Grounded Theory) de Strauss e Corbin

---

<sup>661</sup> Palmer, 1989, 126

<sup>662</sup> Idem

<sup>663</sup> Gergen., 1985, *cf* Schwandt, 1994, 127

<sup>664</sup> Gergen., 1985, *cf* Schwandt, 1994, 127

<sup>665</sup> Gergen e Gergen, 1991, 78 *cf* Schwandt, 1994, 127

<sup>666</sup> 1994, 128

<sup>667</sup> Guba e Lincoln, 1989 *cf* Schwandt, 1994, 128

<sup>668</sup> 1991, 88 *cf* Schwandt, 1994, 128

Considera-se que esta teoria surge no seguimento de uma investigação levada a cabo por Glaser e Strauss sobre a forma de perspectivar a morte, em doentes hospitalizados<sup>669</sup>. A obra fundadora data de 1967 e chama-se *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*<sup>670</sup>. Inscrevia-se na tradição etnográfica, sem no entanto o ser na medida em que não preconizava a imersão total no campo a estudar. Pretendeu esta perspectiva teórica desafiar “the hegemony of the quantitative research paradigm in the social sciences”<sup>671</sup>. A perspectiva do construcionismo social privilegia o local (o caso em estudo) em detrimento do geral (o universal). “o conhecimento pós-moderno, sendo total, não é determinístico, sendo local, não é descritivista. É um conhecimento sobre as questões de possibilidade. (...) da acção humana projectada no mundo a partir de um espaço-tempo local. Um conhecimento deste tipo é relativamente imetódico, constitui-se a partir de uma pluralidade metodológica”<sup>672</sup>. Era então principal objectivo da Grounded Theory “to look at slices of social life”<sup>673</sup>. Para privilegiar e preservar a possibilidade de captar este conhecimento “imetódico”, utilizámos a *Grounded Theory*<sup>674</sup> (ou teoria ancorada) na vertente trabalhada por Strauss e Corbin<sup>675</sup>. Esta teoria apoia-se numa via indutiva para, do estudo dos fenómenos, estabelecer uma teoria que esteja “ancorada” na realidade, local e total, como refere Santos<sup>676</sup> pois “o conhecimento pós-moderno é também total porque reconstitui os projectos cognitivos locais, salientando-lhes a sua exemplaridade, e por essa via transforma-os em pensamento total ilustrado”. A teoria ancorada propõe-se construir uma teoria fiável e iluminar a área que se (encontra sob) estuda(o). Entende a natureza da experiência e a progressão enquanto processo contínuo de construção e valoriza o papel activo dos sujeitos para moldar os mundos onde vivem. A ênfase é colocada na mudança e nos processos, na variabilidade e na complexidade da vida<sup>677</sup>.

### I.3.a – Interpretação e validação

---

<sup>669</sup> Referimo-nos a Glaser, B.G., e Strauss, A.L. (1965), *Awareness of dying*, Chicago: Aldine

<sup>670</sup> Chicago: Aldine

<sup>671</sup> Charmaz, 2003, 252

<sup>672</sup> Santos, 1987, 48

<sup>673</sup> Charmaz, 2003, 270

<sup>674</sup> Glaser e Strauss, 1995

<sup>675</sup> 1990

<sup>676</sup> 1987, 48

<sup>677</sup> Strauss e Corbin, 1990

A construção social da validade coloca a ênfase na heterogeneidade e na contextualização do conhecimento, congregando três aspectos: validar como verificação, como questionamento e também como construção teórica. Kvale<sup>678</sup> apresenta três contextos de interpretação, da entrevista, sendo que cada um tem a sua comunidade de validação. Em cada um surge uma pluralidade de interpretações:

1. o primeiro contexto dá-se ainda na entrevista, procurando verificar o que o entrevistado quis dizer, daí que seja este último o único a validar essa primeira camada interpretativa;

2. o segundo contexto procura questionar o texto, num patamar crítico do senso comum. Esta interpretação queda-se ao nível do público em geral, uma vez que nos referimos a uma abordagem do tipo prospectivo, onde o entrevistador projecta as suas questões (forçosamente) abertas ao texto que extraiu da entrevista;

3. por último, procura-se estabelecer uma compreensão teórica, a ser validada pela comunidade de investigadores e na qual se vai fixar o trabalho interpretativo do investigador.<sup>679</sup>

A realidade é então o que emerge com relevância para ser estudado, captado pela interpretação que o investigador faz dos fenómenos. Essa interpretação é orientada por dois aspectos, o principal sendo a “sensibilidade teórica<sup>680</sup>” proveniente de leituras e de experiências pessoais. Este ponto foi alvo de polémica e, supostamente, demarcaria Strauss de Glaser, uma vez que este último suportaria uma versão integralmente emergente da teoria. Esse facto não corresponde à realidade, uma vez que Glaser se opõe, isso sim, a toda a pesquisa orientada por hipóteses prévias e que enfermam o olhar do investigador. “Our basic position is that generating grounded theory is a way of arriving at theory (...). We shall contrast this position with theory generated by logical deduction from *a priori* assumptions”<sup>681,682</sup>. O segundo fenómeno insiste na necessidade de formulação da pergunta de investigação, já que esta, na teoria ancorada é uma afirmação que identifica o fenómeno a ser estudado<sup>683</sup>. O modo de procedimento desta Teoria é analítico, permite questionar os fenómenos, colocar hipóteses sobre relações,

---

<sup>678</sup> 1996, 213 e seguintes.

<sup>679</sup> Kvale, 1996, 214

<sup>680</sup> Glaser, 1978

<sup>681</sup> Glaser e Strauss, 1995, 3

<sup>682</sup> Glaser, 1978

<sup>683</sup> Strauss e Corbin, 1990

permitindo deduções que vão orientar a recolha seguinte dos dados, num processo de codificação tão aberta quanto possível. “Theory as process, we believe, renders quite well the reality of social interaction and its structural context”<sup>684</sup>. É durante o processo de geração de uma teoria sobre o fenómeno estudado que se procede à verificação “of its resulting hypotheses, [sendo estas] (statements of relationships between concepts). This is done *throughout the course* of a research project, rather than assuming that verification is possible only through follow-up quantitative research”<sup>685</sup>.

A construção de uma teoria ancorada assenta no procedimento de “comparação constante” dos dados recolhidos através das diferentes fontes: entrevistas, análise documental, e notas de campo tiradas nas visitas realizadas aos laboratórios de Estado. Todas estas fontes se desdobram em unidades, que são codificadas pelo investigador e que são confrontadas entre si, onde “the focus of analysis is *not* merely on collecting or ordering ‘a mass of data, but on *organizing many ideas* which have emerged from analysis of the data’”<sup>686</sup>.

Os critérios de avaliação de uma teoria ancorada resumem-se em quatro aspectos<sup>687</sup>:

i. “fit”, já que as categorias teóricas a que o investigador chega resultam da análise dos dados recolhidos na e para essa investigação, “these categories must explain the data they subsume”<sup>688</sup>, tal como “any existing concept must earn its way into the analysis”<sup>689</sup>;

ii. “work”, na medida em que toda a teoria ancorada deve fornecer uma explicação clara e completa da realidade em causa;

iii. “relevance”, na medida em que oferece “analytic explanations of actual problems and basic processes in the research setting;

iv. “modifiability”, pela sua necessária capacidade de adaptação a novas condições (que levam inevitavelmente a novas configurações de dados) que surjam com referência aos dados recolhidos anteriormente. Esta é uma consequência da própria natureza, profundamente ancorada nos factos, desta teoria.

---

<sup>684</sup> Glaser e Strauss, 1995, 32

<sup>685</sup> Strauss e Corbin, 1994, 274 (o sublinhado é dos autores)

<sup>686</sup> Strauss, 1987, 22-23 (os sublinhados são dos autores)

<sup>687</sup> Glaser, 1978; 1992

<sup>688</sup> Charmaz, 2003, 251

<sup>689</sup> Idem, 251-252

### **I.3.b – Natureza da teoria emergente**

As raízes da teoria ancorada, ou Grounded Theory, confluem com as da corrente do interaccionismo simbólico<sup>690</sup>, dentro da tradição etnográfica, cuja principal motivação consistiu na análise dos fenómenos, evitando “the polarities of psychologism and sociologism”, isto porque “any distinction between individual and social groups is mistaken because a person’s self identity grows out of their relationship with others. In other people our self is mirrored”<sup>691</sup>. Ao investigador do movimento do interaccionismo simbólico cabe entrar em contacto com o mundo que se encontra sob estudo e interpretá-lo, transcendendo uma densa descrição e construindo uma teoria que, “should be presented in a form that creates an eidetic picture”<sup>692</sup>. Além disso, e por isso, “Grounded theory as a methodology was developed for, and is particularly suited to the study of behaviour”<sup>693</sup>. Charmaz<sup>694</sup> acrescenta “the power of grounded theory lies in its tools for understanding empirical worlds”.

Assim, a Teoria ancorada ou Grounded theory propõe-se como uma das metodologias possíveis num paradigma assente na interpretação. O nome desta metodologia visou “to reflect the source of the developed theory which is ultimately grounded in the behaviour, words and actions of those under study”<sup>695</sup>. A metodologia da Grounded Theory apresentou-se como apropriada para abordar realidades ainda pouco estudadas cientificamente, dado o ênfase colocado na descoberta de aspectos inovadores ou pouco conhecidos e sobre os quais ainda não há um conhecimento estruturado. No entanto, e para que este questionamento do fenómeno vá além da mera descrição superficial, é importante que o investigação se muna de um conhecimento teórico afim e de trabalho empírico prévio, “in order to enhance theoretical sensitivity”<sup>696</sup>.

Num paradigma assente na interpretação, e imbuído que está o pensamento ocidental da necessidade de garantir a validade e validação do conhecimento obtido, é

---

<sup>690</sup> Um dos autores principais deste movimento, G. Mead, propôs que o aspecto mais profundo da conduta humana seria o simbolismo e o maior simbolismo seria a linguagem (Goulding, 1999, 5)

<sup>691</sup> Goulding, 1999, 5

<sup>692</sup> Goulding, 1999, 5

<sup>693</sup> Goulding, 1999, 18

<sup>694</sup> 2003, 250

<sup>695</sup> Goulding, 1999, 6

<sup>696</sup> Goulding, 1999, 7



natural que surja com maior acuidade a questão da relação entre a teoria emergente e a realidade, entre a dita teoria e a verdade. A Teoria ancorada está filiada na epistemologia do construcionismo social que se opõe ao modo de raciocínio e de actuação positivista. Por isso, a teoria emergente no processo de investigação social não procura dar conta de uma realidade exterior e pré-existente, antes partem do princípio que a verdade é “enacted”<sup>697</sup>, que as teorias consistem em interpretações “made from given perspectives as adopted or researched by researchers”<sup>698</sup>. Charmaz acrescenta que “the grounded theorist constructs an image of *a* reality, not *the* reality – that is, objective, true, and external”<sup>699</sup>, chegando mesmo a dizer que “Data do not provide a window on reality. Rather, the ‘discovered’ reality arises from the interactive process and its temporal, cultural, and structural contexts. Researcher and subjects frame that interaction and confer meaning upon it”<sup>700</sup>.

Como toda a interpretação, é intrinsecamente falível, temporariamente limitada, já que só é estabelecida provisoriamente e dá conta de uma realidade situada num tempo e num espaço, até porque “Researchers and theorists are not gods, but men and women living in certain eras, immersed in certain societies, subject to current ideas and ideologies”<sup>701</sup>. Assim, é característico da teoria ancorada o facto de estar permanentemente a ser ultrapassada, porque “we are confronting a universe marked by tremendous fluidity”<sup>702</sup>, o que provoca a situação de “theories are embedded ‘in history’”<sup>703</sup>.

Compreende-se que a definição de “teoria” adquira aqui um sentido próprio, sendo que esta corresponde a um conjunto de relações que oferece uma explicação plausível sobre o fenómeno que estudamos<sup>704</sup>. A plausibilidade é fortificada pela investigação contínua, pelo confronto e a comparação constante dos dados. Cada hipótese de relação plausível deve ser questionada, sempre que os elementos informativos a isso obriguem. Strauss e Corbin<sup>705</sup> lembram, no que concerne a teoria tal como é entendida na perspectiva ancorada, que “theories are always traceable to the

---

<sup>697</sup> Addelson, 1990 *cf* Strauss e Corbin, 1994, 279

<sup>698</sup> Strauss e Corbin, 1994, 279

<sup>699</sup> 2003, 273 (os sublinhados são da autora)

<sup>700</sup> Idem, *ibidem*

<sup>701</sup> Idem, *ibidem*

<sup>702</sup> Strauss, 1978, 123 *cf* Strauss e Corbin, 1994, 280

<sup>703</sup> Strauss e Corbin, 1994, 280

<sup>704</sup> Strauss e Corbin, 1994

<sup>705</sup> 1994, 278-279

data that gave rise to them – within the interactive context of data collecting and data analyzing, in which the analyst is also a crucially significant interactant”, e ainda “grounded theories are very ‘fluid’ (...) because they embrace the interaction of multiple actors, and because they emphasize temporality and process”.

O objectivo a alcançar através da Grounded Theory é “to attain first hand information from the point of view of the informant”<sup>706</sup>. A preocupação para obter o conhecimento o mais próximo possível da perspectiva genuína do informador vem justificar o carácter algo imetódico, já o referimos antes, na recolha de dados, nomeadamente através de uma das suas principais técnicas: a entrevista não dirigida. Uma excessiva estruturação dos métodos de recolha de dados informativos pode impedir a emergência de uma teoria verdadeiramente ancorada na realidade sob estudo. O carácter imetódico deve ser entendido como sinónimo de estruturado de forma flexível, não como falta de rigor ou de profundidade da análise. A flexibilidade não invalida o recurso a outras teorias já definidas mas impõe que a sua adequação ao estudo em causa seja permanentemente confrontada com os dados recolhidos, para aferir a sua adequação (“fit”). É importante não esquecer que a teoria é ancorada na realidade que se investiga, e é importante reconhecer que a teoria “is always context-bound and facts should be viewed as both *theory laden and value laden*. Knowledge is seen as actively and socially constructed with meanings of existence only relevant to an experiential world”<sup>707</sup>. A teoria, cuja geração foi orientada pela metodologia da Teoria ancorada é “conceptually dense”<sup>708</sup> porque contém “many conceptual relationships (...) presented in discursive form: They are embedded in a thick context of descriptive and conceptual writing”<sup>709</sup>.

Ao investigador social orientado pela perspectiva da Grounded Theory cabe, como dissemos, recolher a informação, em primeira-mão, junto dos sujeitos intervenientes no fenómeno em estudo. O mesmo é dizer que o investigador interpreta as interpretações que recolhe junto desses sujeitos. Em ambos os casos falamos de situações de interpretação, se bem que correspondem a níveis de conceptualização totalmente diferentes. Toda a interpretação que se obtém no processo de investigação

---

<sup>706</sup> Goulding, 1999, 8

<sup>707</sup> O’Callaghan, 1996 *cf* Goulding, 1999, 17

<sup>708</sup> Strauss e Corbin, 1994, 278

<sup>709</sup> Glaser and Strauss, 1967, 31-32 *cf* Strauss e Corbin, 1994, 278

corresponde a uma “lay conception”<sup>710</sup> sobre a qual o investigador vai aplicar uma série de procedimentos analíticos orientados pela comparação constante, pelo questionamento teórico, pela amostragem teórica e pelo desenvolvimento conceptual, ferramentas de análise características da Teoria ancorada. Estas últimas “help to protect the researcher from accepting any of those voices on their own terms, and to some extent forces the researcher’s own voice to be questioning, questioned, and provisional”<sup>711</sup>. Refira-se ainda que a amostragem teórica (“theoretical sampling”) representa uma propriedade basilar da Teoria ancorada e tem como finalidade aprofundar uma determinada linha conceptual que tenha emergido na geração da teoria. Não corresponde, de todo, ao papel da amostragem nos Métodos Quantitativos onde o intuito é salvaguardar a devida representatividade da realidade numa escala mais reduzida e “trabalhável”: “theoretical sampling helps us to define the properties of our categories; to identify the contexts in which they are relevant; to specify the conditions under which they arise, are maintained, and vary; and to discover their consequences”<sup>712</sup>.

Na perspectiva de Teoria ancorada, “generating theory and doing social research [as] two parts of the same process”<sup>713</sup>. Os investigadores que seguem esta teoria estão interessados essencialmente em padrões de acção e interacção entre diferentes actores, entendendo estes últimos como “unidades sociais”<sup>714</sup>. Pretendem descobrir processos, no sentido de “reciprocal changes in patterns of action/interaction and in relationship with changes of conditions either internal or external to the process itself”<sup>715</sup>. As múltiplas perspectivas captadas nos sujeitos sob estudo vão ser trabalhadas pelos padrões e processos que agora referimos para, por sua vez, “are linked with carefully specified conditions and consequences”<sup>716</sup>. Como toda a teoria, também a ancorada é uma abstracção, “nevertheless grounded directly and indirectly on perspectives of the diverse actors toward the phenomena studied”<sup>717</sup>.

---

<sup>710</sup> Strauss e Corbin, 1994, 280

<sup>711</sup> Strauss e Corbin, 1994, 280

<sup>712</sup> Charmaz, 2003, 266

<sup>713</sup> Glaser, 1978, 2 *cf* Strauss e Corbin, 1994, 273

<sup>714</sup> Strauss e Corbin, 1994, 278

<sup>715</sup> Strauss e Corbin, 1994, 278

<sup>716</sup> Strauss e Corbin, 1994, 280

<sup>717</sup> Strauss e Corbin, 1994, 280

### I.3.c – Estratégias e métodos da Grounded Theory

A Teoria ancorada não se limita a recolher os dados, mas através deste trabalho põe em prática estratégias analíticas específicas. Os dados recolhidos são questionados, interpretados e confrontados, entre si e com teorias anteriores, mas não com o intuito de “forcing data through preconceived questions, categories, and hypotheses”<sup>718</sup>. Glaser<sup>719</sup> assegura a transparência dos dados, se o investigador se orientar pelas informações dadas por quem é analisado, enquanto Charmaz<sup>720</sup> argumenta que “what respondents assume or do not apprehend may be much more important than what they talk about”. Esta crítica converge aliás na afirmação de que Glaser, Strauss e Corbin se constituiriam como teóricos positivistas da Grounded Theory, por acreditarem no estatuto de objectividade dos dados ou na realidade dos dados. Ao invés, Charmaz pretende recuperar o carácter eminentemente local das análises aos dados e das teorias emergentes, reivindicando uma Grounded Theory construtivista<sup>721</sup>.

O trabalho de análise e de conceptualização, a codificação, que levará à emergência de uma teoria sobre um determinado fenómeno tem início na própria recolha de dados. Esta recolha está aberta a toda a informação que possa surgir mas dificilmente se pode sustentar que para “fazer falar os dados” não seja antes necessário saber “sobre o que se pretende que falem os dados”. A sensibilidade teórica do investigador (que resulta do seu percurso pessoal e profissional, do seu conhecimento teórico e do seu capital experimental) permite que o investigador interaja com os dados. A codificação dá início ao processo de desenvolvimento da teoria emergente, num processo que se entrecruza de forma permanente e sistemática. “Codes that account for our data take form together as nascent theory that, in turn, explains these data and directs further data gathering”<sup>722</sup>. Este processo de codificação permite a comparação constante entre os dados, uma característica incontornável da Teoria ancorada. A comparação constante, enquanto método da Grounded Theory, admite vários tipos de comparação: entre diferentes sujeitos e respectivos pontos de vista, entre afirmações de um mesmo sujeito em tempos diferentes, entre incidentes, entre os dados e as categorias

---

<sup>718</sup> Charmaz, 2003, 257

<sup>719</sup> 1998 *cf* Charmaz, 2003, 257

<sup>720</sup> 2003, 257

<sup>721</sup> Charmaz, 2003, 250-251

<sup>722</sup> Charmaz, 2003, 258

que entretanto foram edificadas e entre categorias. O trabalho analítico resultante dessa categorização a diferentes níveis de conceptualização e ordenado sob a forma de “memos”, na medida em que “memo writing is the intermediate step between coding and the first draft of the completed analysis (...) they help us to see interrelated processes rather than static isolated topics”<sup>723</sup>, além de “aids us in linking analytic interpretation with empirical reality”<sup>724</sup>.

#### **I.4 - Questionar a realidade enquanto estudo de casos**

“A case study is an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon within its real-life context especially when the boundaries between phenomenon and context are not clearly evident”<sup>725</sup>. É uma estratégia de investigação que pretende “cover contextual conditions”<sup>726</sup> que, no nosso caso afectam treze organismos que são distintos na forma como se concretizam e como interagem com o contexto. Mas não perdem uma “filiação”<sup>727</sup> comum. “As a form of research, case study is defined by interest in individual cases”<sup>728</sup>, logo é uma escolha que se coloca pelo que se quer estudar. Ao nível do design da investigação, a escolha pela via do estudo de casos levamos a encarar os treze laboratórios de Estado enquanto casos múltiplos (singulares e múltiplos) mas sobre os quais se vai aplicar não uma lógica de amostragem mas de replicação, fazendo convergir os aspectos comuns, a que denominámos de filiação. Cada caso é uno mas o conhecimento de outros casos melhora o conhecimento do primeiro.

A moldura teórica que vai ser aplicada aos diferentes casos pode tanto exprimir uma convergência ao nível dos resultados, “a literal replication” ou prever resultados contrastantes mas por razões previsíveis, “a theoretical replication”<sup>729</sup>. Qualquer uma das replicações supõe a existência de uma moldura teórica solidamente constituída, para poder acolher as duas hipóteses. No entanto, cada caso constitui-se como unidade de análise, com fronteiras definidas. Cada caso vale pela sua singularidade. “The case is a

---

<sup>723</sup> Charmaz, 2003, 261

<sup>724</sup> Idem, ibidem

<sup>725</sup> Yin, 2003, 13

<sup>726</sup> Idem, ibidem

<sup>727</sup> A expressão é nossa.

<sup>728</sup> Stake, 2003, 134

<sup>729</sup> Yin, 2003, 47

‘bounded system’<sup>730</sup> (...) it often as a self. It is na integrated system”. Mesmo que não seja evidente definir onde termina o caso e começa o contexto, “boundedness and behavior patterns are useful concepts for specifying the case”<sup>731</sup>. Avança Stake<sup>732</sup> que “case researchers seek both what is common and what it particular about the case, but the end result regularly portrays something of the uncommon”<sup>733</sup>.

## **I.5 – A opção por entrevistas semi-dirigidas**

A investigação que realizámos inscreve-se na perspectiva do construcionismo social, focalizando-se no processo de construção da relação de comunicação e não nos conteúdos científicos que são transmitidos pela comunicação da ciência. Ao centrarmos a nossa atenção na relação social que se estabelece através das práticas comunicativas que ocorrem entre os Laboratórios do Estado e os seus públicos utilizadores, estamos então a analisar como se tece essa mesma relação, entendendo-a como local de negociação de significados e local de construção de confiança, neste caso em relação à entidade Estado, à ciência como modo de conhecimento e à participação do Estado na gestão da ciência.

A principal técnica de recolha de informação que utilizámos consistiu em entrevistas e isto porque “interviews are particularly suited for studying people’s understanding of the meanings in their lived world, describing their experiences and self-understanding, and clarifing and elaborating their own perspective on their lived world”<sup>734</sup>. Optámos pela elaboração de entrevistas semi-dirigidas, uma vez que o tipo de conhecimento que procurávamos obter era não só de natureza empírica, reflectindo práticas quotidianas como se pretendia centrado nos sujeitos entrevistados, “(semistructured life world interview) is defined as an interview whose purpose is to obtain descriptions of the life world of the interviewee with respect to interpreting the meaning of the described phenomena”<sup>735</sup>. Este tipo de entrevista permite uma abertura

---

<sup>730</sup> Fals Borda, 1998, *cf* Stake, 2003, 135

<sup>731</sup> Stake, 1988, *cf*. Stake, 2003, 135

<sup>732</sup> 2003, 139

<sup>733</sup> Stouffer, 1941, *cf* Stake, 2003, 139

<sup>734</sup> Kvale, 1996, 105

<sup>735</sup> Kvale, 1996, 5-6

ao nível das trocas entre entrevistado e entrevistador<sup>736</sup>, sendo esse um primeiro nível de construção de significados. Uma entrevista conduzida para fins de investigação qualitativa pretende orientar-se para a captação de aspectos vividos pelo entrevistado e é tematicamente orientada pelo investigador. Esta opção temática manifesta-se ao nível das dimensões de abordagem, não na condução para uma determinada opinião sobre o tema.

Por tematização deve entender-se “a conceptual clarification and a theoretical analysis of the theme investigated, and the formulation of research questions”<sup>737</sup>. Ao situarmo-nos ao nível dos significados, por oposição ao nível factual, o único aceite por uma investigação de cariz positivista e que procura afastar-se de toda a manifestação do vivido, buscamos o explícito e o implícito, o que permite recolher a diversidade e a abertura, ao nível da interpretação. Por isso, o investigador deve privilegiar uma “inocência deliberada”<sup>738</sup>, coadjuvada por uma postura crítica em relação aos seus próprios pré-conceitos. A ambiguidade dos factos obriga a tal.

A situação de entrevista (tão menos estruturada quanto possível) é a ocasião para construir significados. Uma entrevista corresponde a uma ocasião para fazer emergir um novo conhecimento. Aqui, entendemos entrevista na sua conceção pouco ou não estruturada, que é “used in an attempt to understand the complex behaviour of members of society without imposing any a priori categorization that may limit the field of inquiry”<sup>739</sup>. Se entendermos a entrevista enquanto troca interactiva, então ela é palco não da imposição de significados mas da sua elaboração. Entrevistador e entrevistado influenciam-se mutuamente, sendo que a visão de ambos sai transformada de uma situação de entrevista. Uma entrevista (aqui como sinónimo de texto que uma entrevista produziu) não reflecte apenas o ponto de vista do entrevistado. Há tendência para “the neglect of the interviewer’s constructive contributions to the answers produced”<sup>740</sup>. No entanto, existe obviamente uma relação assimétrica de poder, que reverte a favor do entrevistador, que é quem decide o que quer saber. Essa assimetria não poderá impedir a colaboração activa do entrevistado, sob pena de não extrair todas as possibilidades de significados que decorrem da entrevista. Há uma influência recíproca e “the qualitative

---

<sup>736</sup> Kvale, 1996, 124

<sup>737</sup> Kvale, 1996, 89

<sup>738</sup> Kvale, 1996, 31

<sup>739</sup> Fontana e Frey, 1994, 366

<sup>740</sup> Kvale, 1996, 183

research interview is a construction site of knowledge”<sup>741</sup>, na medida em que “the interview is neither an objective nor a subjective method – its essence is intersubjective interaction”<sup>742</sup>.

A entrevista é uma narrativa<sup>743</sup> onde se estabelece uma relação intersubjectiva em torno de um tema, que se encontra aberto a um horizonte de significados possíveis que o diálogo entre entrevistado e entrevistador vai procurar fixar. Este é, como referimos, um primeiro nível de significado. No entanto, a entrevista (que é transcrita integralmente com vista ao trabalho interpretativo do entrevistador) é também um texto e é sobre ele que o investigador vai projectar outras hipóteses de significado. O facto de se constituir em texto não faz deste uma entidade fechada, porque fixa e congelada num momento passado onde aconteceu a troca dialógica. O investigador vai, também aqui, “conversar” com o texto, estando agora colocado no exterior desse mesmo texto. Este corresponde ao segundo nível de significado, onde são trabalhadas “structures and relations of meaning not immediately apparent in the text”<sup>744</sup>. A questão da validade da interpretação que o entrevistador faz pode colocar-se aqui. Daí que Kvale refira “the importance of background knowledge for observations is evident in a variety of areas”<sup>745</sup>.

## **I.6 – Análise de Conteúdo**

“Western social science has long privileged the spoken over the written and the written over the nonverbal.”<sup>746</sup> But as Derrida as shown, meaning does not reside in a text but in the writing and reading of it. As the text is reread in different contexts it is given new meanings, often contradictory and always socially embedded. Thus there is no ‘original’ or ‘true’ meaning of a text outside specific historical contexts”<sup>747</sup>.

Por outro lado, o facto da entrevista se constituir enquanto interacção intersubjectiva não faz deste momento uma troca discursiva do quotidiano, espontânea e

---

<sup>741</sup> Kvale, 1996, 42

<sup>742</sup> Kvale, 1996, 66

<sup>743</sup> Kvale, 1996, 185

<sup>744</sup> Kvale, 1996, 201

<sup>745</sup> Idem, 182

<sup>746</sup> Derrida, 1978 *cf.* Hodder, 1994, 394

<sup>747</sup> Hodder, 1994, 394



reveladora do que se faz com as palavras. A entrevista permite recolher informação sobre o quotidiano mas não é uma prática discursiva do quotidiano, fundamentalmente porque a troca dialógica é induzida com vista a um determinado efeito, efeito esse que corresponde à obtenção de uma informação sobre um tema que identificámos.

Esta questão levou a que optássemos pela Análise de Conteúdo para o tratamento dos dados das entrevistas, que é “une herméneutique contrôlée, fondée sur la déduction: l’inférence. En tant qu’effort de d’interprétation, l’analyse de contenu se balance entre les deux pôles de la rigueur de l’objectivité et de la fécondité de la subjectivité”<sup>748</sup>, é uma “entreprise patiente de ‘dés-occultation’”<sup>749</sup>. Os métodos da análise de conteúdo permitem cumprir uma função heurística e uma função de “administração de prova”<sup>750</sup>, sendo a primeira correspondente à capacidade de dar sentido às impressões prévias que o discurso do entrevistado fornece, ajudando a “ver”; só então se pode “provar” as hipóteses de significado que o entrevistado está a começar a erguer. Estas funções são obviamente complementares, numa metodologia deliberada e profundamente empírica, que questiona os discursos que estuda, ensaiando interpretações. A análise de conteúdo põe em marcha um conjunto de técnicas de análise das trocas comunicativas “visant, par des procédures systématiques et objectives de description du contenu, à obtenir des indicateurs (quantitatifs ou non) permettant l’inférence de connaissances relatives aux conditions de production/réception (variables inférées) de ces messages”<sup>751</sup>.

Refira-se que optámos pela Análise de Conteúdo apenas na medida em que põe em prática um conjunto de procedimentos metodológicos que se adequam à metodologia da Teoria Ancorada pelo que não seguiremos rigoramente o trabalho de Bardin<sup>752</sup>.

---

<sup>748</sup> Bardin, 1993, 13

<sup>749</sup> Idem, ibidem

<sup>750</sup> Bardin, 1993, 33

<sup>751</sup> Bardin, 1993, 47

<sup>752</sup> 1993



## *II – Questões éticas que se colocam na investigação qualitativa*

“Because the objects of inquiry in interviewing are human beings, extreme care must be taken to avoid any harm to them”<sup>753</sup>. As tradicionais questões éticas que se colocam em estudos qualitativos são o consentimento informado (conhecer os verdadeiros objectivos da investigação e consentir na participação nestes), o direito à privacidade (protegendo a identidade do sujeito) e a protecção contra eventual dano (seja ele físico, emocional ou outro). Em todos os aspectos que fomos referindo ao longo da Parte III, foram sendo introduzidos aspectos referentes a limites éticos que este tipo de investigação, pelas suas características inerentes, pode encontrar.

A situação de entrevista, que utilizámos, é uma das que mais questionamento pode levantar, uma vez que se pretende captar e interpretar com profundidade aspectos essenciais no Outro, expondo-o ao olhar não só do investigador mas de todos aqueles que vierem a utilizar o trabalho de investigação. Para que este processo se dê, é absolutamente necessário que o entrevistador ganhe a confiança do entrevistado, sabendo de antemão que este sentimento é adquirido de forma frágil, sendo renegociado a cada novo passo da investigação. Além disso, “besides the problem of framing real-life events in a two-dimensional space, we face the added problems of how the framing is being done and who is doing the framing”<sup>754</sup>. O investigador deve ter a capacidade de se adaptar ao mundo do entrevistado, procurando partilhar dos problemas do mesmo<sup>755</sup>, como meio para ganhar a confiança do mesmo, ... as field-workers we need to exercise common sense and moral responsibility...<sup>756</sup>.

Kvale acrescenta que “an interview inquiry is a moral enterprise”<sup>757</sup> na medida em que a própria situação afecta o entrevistado (ao expô-lo ao olhar do Outro) e também porque o conhecimento produzido na entrevista vai afectar o conhecimento geral sobre o ser humano. Aliás, o princípio orientador da investigação em ciências sociais e humanas é “to contribute knowledge to ameliorate the human condition and enhance human dignity”<sup>758</sup>, razão pela qual a investigação, nesta área sobretudo, não

---

<sup>753</sup> Fontana e Frey, 1994, 372

<sup>754</sup> Fontana e Frey, 1994, 370

<sup>755</sup> Fontana e Frey, 1994, 371

<sup>756</sup> Fontana e Frey, 1994, 373

<sup>757</sup> 1996, 109

<sup>758</sup> Kvale, 1996, 109

persegue apenas interesses científicos mas igualmente humanos. Esta questão coloca-se desde a escolha do tema a investigação, etapa primeira do processo de investigação<sup>759</sup>.

As decisões de cariz ético situam-se nas diferentes etapas do processo de investigação e não apenas no momento das entrevistas, exigindo uma postura rigorosa e uma atenção permanente por parte do investigador. É característico do dilema ético o facto da sua resposta raramente ser una e definitiva. Cada momento de opção implica uma reflexão que entre em linha de conta com os direitos e deveres das partes envolvidas na investigação, investigadores e investigados. A questão ética pode ser enquadrada e reflectida no quadro de códigos de conduta. Estes apresentam um conjunto de linhas orientadoras para uma reflexão que será sempre casuística. Além disso, os aspectos que constituem esses códigos não são leis nem sequer têm um carácter normativo. São antes aspectos a ser interpretados sempre que se coloque um dilema e o seu incumprimento acarreta uma sanção moral ou mesmo o descrédito, quer do investigador como do estudo em si.

Kvale sintetiza<sup>760</sup> os dilemas que podem atravessar cada uma das sete fases do processo de investigação. Acrescenta que os princípios éticos que orientam a investigação devem ser do conhecimento prévio dos sujeitos a estudar<sup>761</sup>. Em termos transversais, encontramos três grandes preocupações no campo da ética da investigação qualitativa: o consentimento informado, a confidencialidade e as consequências do estudo para os sujeitos. Estes aspectos já tinham sido enunciados por Fontana e Frey<sup>762</sup> mas são aqui retomados com maior profundidade.

## **II.1 – Consentimento informado**

Entende-se por informado, todo o consentimento que o sujeito da investigação dê sobre os objectivos do estudo, sobre a concepção do estudo em si, e sobre os riscos e benefícios inerentes à participação no estudo, desde que tenha sido previamente esclarecido por parte do investigador. O processo que ocorre na organização do próprio estudo deve ser do conhecimento dos sujeitos envolvidos, sobretudo se o estudo focar

---

<sup>759</sup> Kvale, 1996, 111

<sup>760</sup> 1996, 111

<sup>761</sup> Anexo A.1.5

<sup>762</sup> 1994

questões sensíveis para os sujeitos. Em certos casos (estudos envolvendo crianças, estudos sobre populações susceptíveis) pode colocar-se a dificuldade de saber quem pode e deve dar o consentimento, uma vez que os sujeitos podem não ter todas as condições necessárias e suficientes para um discernimento informado. Noutras situações, pode colocar-se a questão sobre a quantidade de informação necessária para se considerar que o consentimento foi realmente informado. A delicadeza do tema pode exigir algum secretismo durante a investigação, bem como esse mesmo secretismo pode ser condição para obter a espontaneidade dos sujeitos. Em qualquer um dos casos, o investigador deve prever um momento posterior à recolha de informação mas anterior à divulgação dos resultados, para confrontar o sujeito com toda a informação para que o seu consentimento seja efectivamente informado.

O consentimento informado supõe que o sujeito investigado saiba de antemão como se vai desenrolar o estudo. Mas não inclui, no entanto, o factor de imponderabilidade inerente a todo o processo de investigação que preveja uma estruturação mínima dos seus tópicos de análise. Tal pode ocorrer facilmente numa situação, como a nossa, de entrevista semi-dirigida que “relies on the possibility of following up unanticipated leads from the subjects and of posing questions not prepared in advance”<sup>763</sup>. Essa é, aliás, a situação mais habitual no campo de estudos exploratórios, já que os estudos visam precisamente recolher os aspectos ainda desconhecidos sobre determinada realidade. Lincoln<sup>764</sup> propõe que, neste caso, o consentimento informado seja substituído pelo diálogo durante a investigação, “the negotiation of research processes and products with one’s respondents, so that there is a mutual shping of the final research results”.

Por último, refira-se a questão ética que se coloca ao nível da análise, pois está em questão o nível de profundidade que pode alcançar a mesma. Em determinadas circunstâncias, pode ser lícito confrontar o sujeito investigado com a interpretação feita pelo investigador. No entanto, já o dissemos, um primeiro nível de interpretação, provavelmente ainda genérico, é feito durante o decorrer da entrevista, minimizando a possibilidade de uma interpretação totalmente desconhecida por parte do investigado.

No nosso estudo, e apesar de não se tratar de uma matéria de especial sensibilidade temática ou vulnerabilidade ao nível dos conteúdos recolhidos durante o

---

<sup>763</sup> Kvale, 1996, 113

<sup>764</sup> 1990, 286, *cf.* Kvale, 1996, 114

processo de investigação, foi obtido o consentimento implícito na aceitação dos termos da entrevista. Por outro lado, e pelo facto de termos entrevistado, essencialmente, os líderes das instituições, actuais ou anteriores, e investigadores com cargos de direcção (neste caso indicados pelos próprios líderes) facilitou o processo de consentimento, já que não envolvia um processo burocrático de autorização prévia por um superior hierárquico.

## **II.2 – Confidencialidade**

A relação que se estabelece entre o investigador e o investigado deve ser a mais empática possível. As temáticas que habitualmente se constituem numa investigação, sobretudo qualitativa, implicam o envolvimento activo dos sujeitos investigados e a sua consequente exposição pública. Frequentemente, a participação numa investigação leva o sujeito a assumir um raciocínio próprio e a reflectir sobre a sua postura em relação ao mesmo. A situação de investigação pode colocar o sujeito numa perspectiva inusitada, na medida em que sugere um exercício de avaliação crítica à sua postura, ao seu modo de estar e fazer, à instituição onde se encontra ou mesmo a colocar-se numa determinada posição política.

Para que estes processos possam ocorrer, o sujeito investigado deve confiar no investigador e no seu estudo, na forma como as suas informações serão analisadas e articuladas, e na lealdade da interpretação feita. A confidencialidade decorre directamente dessa confiança e é, sem dúvida, a questão ética mais transversal a todas as etapas da investigação. A garantia de confidencialidade coloca-se desde logo ao nível da concepção da investigação, pois deve ser salvaguardada. A mesma é central durante a situação de entrevista, e condição para que o sujeito participe no processo de recolha de dados e da sua interpretação. Pela mesma razão, toda a operação de transcrição dos dados da entrevista deve prever a mesma salvaguarda, e, de certa maneira, redobrá-la já que o poder da palavra escrita é muito mais permanente do que o da palavra falada. Daí que seja da responsabilidade do investigador a garantia da exactidão para passagem para escrita da palavra falada. Por fim, a confidencialidade deve ser respeitada no momento da divulgação dos resultados. Para garantir a privacidade dos sujeitos investigados, é

frequente “changing their names and identifying features (...) in the reporting of interviews”<sup>765</sup>.

A questão da confidencialidade implica ainda o compromisso, por parte do investigador, sobre a forma como a informação recolhida será trabalhada e o fim a que se destina. Mas, em determinadas ocasiões, a questão da confidencialidade pode inviabilizar o cumprimento de princípios basilares da investigação científica, “such as intersubjective control and the possibility of reproducing the findings by other scientists”<sup>766</sup>.

No caso do nosso estudo, e conforme indicávamos desde o momento de apresentação do estudo a realizar, foi assumida a não transcrição integral das entrevistas no trabalho de dissertação. Foi ainda respeitado o anonimato do entrevistado, visto aqui não ser relevante a identidade do sujeito mas o cargo que ocupa e o local de onde percebe a temática da comunicação da ciência.

### **II.3 – Consequências do estudo**

“The consequences of an interview study need to be addressed with respect to possible harm to the subjects as well as the expected benefits of participating in the study”<sup>767</sup>. Cabe ao investigador proceder a esta reflexão prévia. Kvale sustenta que, idealmente, deve existir reciprocidade, entre o que o sujeito dá e o que recebe pela sua participação no estudo. O sujeito dá o seu tempo, a sua disponibilidade para reflectir sobre um determinado assunto, e espera adquirir uma visão mais completa e profunda sobre essa temática. A entrevista pode ser uma oportunidade para colocar na “agenda” dos entrevistados uma determinada preocupação e dar espaço para que se faça uma reflexão sobre a mesma. Pode ser uma experiência extremamente positiva para o entrevistado, como para o entrevistador. Refira-se que o entrevistador já está naturalmente motivado para a temática, uma vez que optou por aprofundá-la. No caso que protagonizámos, recolhemos por várias vezes testemunhos do apreço e da pertinência pela temática em discussão.

---

<sup>765</sup> Kvale, 1996, 114

<sup>766</sup> Kvale, 1996, 115

<sup>767</sup> Kvale, 1996, 116

As consequências do estudo também dizem respeito à audiência esperada para o estudo e às expectativas que cada tipo de audiência tem. No nosso caso, trata-se de um trabalho de investigação com vista á obtenção de um grau académico, o doutoramento, pelo que a audiência esperada será essencialmente “academic colleagues”, cuja expectativa será “theoretical, factual or methodological insights”<sup>768</sup>. Esta foi aliás uma das principais informações que foram dadas aos sujeitos, com vista a obter o seu consentimento. No entanto, e dada a temática, é possível apontar para duas audiências secundárias (face aos objectivos do trabalho): “policy-makers”, cuja expectativa é de obter “practical information relevant to current policy issues” e “practitioners” (referimo-nos aos próprios investigadores, na sua qualidade de comunicadores), que esperam obter “factual information, practical suggestions for better procedures; reform of existing practices”<sup>769</sup>.

Por fim, e dentro do espírito da investigação das ciências sociais e humanas que já descrevemos, retemos que “the broader consequences of interview research involve political judgements about the desirable uses of acquired knowledge”<sup>770</sup>. O nosso estudo pretendeu caracterizar um determinado modelo de organização da investigação científica pública, através do estudo das práticas de comunicação estabelecidas com os utilizadores da informação científico-técnica produzida. A ilustração e compreensão dessas práticas visavam contribuir para um melhor conhecimento sobre a comunicação da ciência em Portugal, estudando aquelas modalidades que foram postas em prática pelas instituições de investigação científica do Estado.

Do investigador espera-se “the sensitivity to identify an ethical issue and the responsibility to feel committed to acting appropriately in regard to such issues”<sup>771</sup>. Em situação de entrevista, o entrevistador “is the main instrument for obtaining knowledge”<sup>772</sup>, pelo que se lhe exigem as qualidades antes descritas, sem as quais o estudo não pode decorrer de forma satisfatória para ambas as partes envolvidas. Além da sua responsabilidade científica, o investigador deve proteger o princípio da sua independência face a interesses não científicos, e que já descrevemos no capítulo dedicado à *Research Ethics*. Mas a independência remete igualmente para a necessidade de não se limitar a descrever a perspectiva dos sujeitos entrevistados mas antes a

---

<sup>768</sup> Silverman, 2001b, 267

<sup>769</sup> Idem, ibidem

<sup>770</sup> Kvale, 1996, 117

<sup>771</sup> Eisner e Peshkin, 1990, 244 *cf.* Kvale, 1996, 117

<sup>772</sup> Kvale, 1996, 117



interpretá-la, mantendo presente uma distância profissional que garante uma análise representativa das diversas perspectivas em jogo. Por fim, o entrevistador deve ainda esclarecer o tipo de relação que estabelece com os sujeitos do estudo, relação essa que é profissional e de interrelação mas onde o investigador não deve ser “exploiter, reformer, advocate, and friend”<sup>773</sup> pois poria em causa os outros dois aspectos éticos que referimos

---

<sup>773</sup> Glesne e Peshkin, 1992 *cf* Kvale, 1996, 118



## **Parte IV – Modalidades e práticas de comunicação nos Laboratórios de Estado Portugueses**

### ***I - Os Laboratórios de Estado em discurso directo***

É objectivo desta investigação apresentar as práticas de comunicação que vigoraram entre 1997 e 2006<sup>774</sup> nos Laboratórios de Estado Portugueses. O processo de recolha de informações para este fim processou-se em dois momentos. O primeiro correspondeu a uma visita à instituição com vista à recolha dos materiais de suporte às práticas de comunicação. O contacto privilegiado neste ponto foi o(s) responsável(veis) pela divulgação científica e técnica<sup>775</sup>. Num segundo momento, mediante as entrevistas aos dirigentes das instituições em análise, foi possível contextualizar as práticas numa reflexão sobre as mesmas, bem como obter uma justificação para as modalidades de comunicação que cada Laboratório privilegia.

O primeiro processo de recolha de materiais teve lugar entre Junho de 2004 e Junho de 2005. Foram inquiridos os responsáveis pela divulgação científica e técnica, ou, caso não existisse, foi identificado o serviço que melhor correspondia a esta função, partindo de uma análise ao diploma legal que estrutura organicamente cada um dos Laboratórios. A primeira visita institucional saldou-se igualmente pela recolha de exemplares dos suportes da comunicação<sup>776</sup>, com vista a uma análise das suas temáticas. Posteriormente, foi feita uma análise aos sites de cada uma das instituições, uma vez que, na maior parte dos casos, há já uma clara utilização deste meio como suporte de informação técnica e científica<sup>777</sup>.

O segundo processo de recolha de informações processou-se entre Janeiro e Abril de 2007, utilizou-se o procedimento da entrevista semi-dirigida e foram gravadas

---

<sup>774</sup> A periodização a que refere este trabalho foi antes devidamente explicada. Trata-se do período que decorreu entre os dois momentos de avaliação internacional.

<sup>775</sup> O anexo A1.1 indica o cronograma destas visitas bem como os responsáveis inquiridos.

<sup>776</sup> A listagem completa dos mesmos encontra-se em Referências: publicações dos Laboratórios de Estado consultadas

<sup>777</sup> Esta análise foi feita em Julho de 2005 e reporta por isso à situação que então existia. Encontra-se no Anexo A1. 3

todas<sup>778</sup> as entrevistas que, uma vez transcritas, perfazem aproximadamente setecentas e cinquenta páginas. Acrescenta-se que a transcrição integral das entrevistas não foi anexada a este trabalho por ter sido este um procedimento acordado com os entrevistados. Apenas se utilizarão trechos das mesmas, quando for pertinente ilustrar uma tomada de posição. Refira-se que este segundo processo de recolha de informações elegeu como objectivo a recolha do discurso dos líderes sobre o fenómeno da comunicação da ciência. Pareceu-nos que esta opção metodológica era benéfica, considerando que o principal objectivo da pesquisa era o de identificar e caracterizar modalidades e práticas de comunicação de ciência nos Laboratórios de Estado portugueses e que para tal se privilegiava a perspectiva daqueles que podem incentivar a inclusão, ou não, de práticas de comunicação de ciência, pelo lugar de chefia que ocupam. Reconhecendo, no entanto, que as referidas práticas podem não se esgotar a este nível, foram aquelas as que, deliberadamente, se escolheu estudar e questionar à luz dos conceitos de comunicação pública da ciência, da responsabilidades social e do risco. Por outro lado, estes líderes têm a particularidade de serem nomeados pela tutela ministerial, o que os coloca numa posição charneira, de intermediação entre os interesses do Estado e os do Laboratório.

Num capítulo anterior<sup>779</sup> foi descrita a particularidade destes organismos de investigação, no que concerne a sua missão, que é plural, e a sua tutela, que é ministerial. Deste modo, partimos do pressuposto que esses domínios estão devidamente explanados e contextualizados num universo mais alargado que é o dos organismos públicos de investigação. De seguida, apresentam-se os dados obtidos, numa acepção o mais factual possível, mas seguindo o entendimento que este trabalho visa analisar os emissores da comunicação da ciência nos treze laboratórios de Estado bem como as suas percepções sobre:

1. o fenómeno da comunicação da ciência,
2. a identificação dos destinatários da comunicação da ciência nestes organismos
3. as necessidades de informação que se atribuem aos públicos
4. os meios utilizados e a filosofia subjacente à sua utilização

---

<sup>778</sup> Só não foi autorizada a gravação da entrevista tida com a Directora do Instituto de Genética Médica, Dr. Jacinto Magalhães.

<sup>779</sup> Parte II, Capítulo II

5. as práticas institucionalizadas, ou não
6. a comunicação sobre o(s) risco(s)
7. e o sentido de responsabilidade social que é assumido e posto em prática.

Assim, e porque nos referimos a percepções sobre uma realidade, é da maior importância descrever o lugar que ocupam os entrevistados bem como a sua perspectiva pessoal sobre a temática. Por último, de referir que o objectivo deste trabalho é o de traçar um (ou mais do que um) modelo de comunicação que ilustre a realidade da comunicação da ciência, tal como esta é vivida por aqueles que têm a responsabilidade de a pôr em prática. A apresentação dos dados será feita por laboratório.

### **I.1 - Primeira visita: para uma contextualização do universo de estudo**

Pretendeu-se com esta visita uma primeira visão panorâmica sobre o universo de estudo sobre o qual incide esta investigação. Este primeiro passo revelou-se crucial para uma definição concreta daqueles que passamos a identificar como “destinatários” da comunicação da ciência para os Laboratórios de Estado. Como já foi devidamente explicado, os laboratórios públicos que surgiram em Portugal situam-se em áreas de interesse para as políticas do Estado, estando também ao serviço das necessidades económicas e sociais do país. Este facto fez emergir com especial interesse e destaque uma categoria de públicos da ciência caracterizados pela sua diferenciação profissional. Assim, uma primeira constatação relevante para o estudo é a de que a tradicional distinção cognitiva<sup>780</sup> que aponta para uma diferenciação dos públicos pelo grau de literacia não é critério decisivo para a questão que nos colocamos, na medida em que, pela especificidade da missão destes laboratórios públicos, estes são naturalmente dirigidos para um público que desempenha a sua profissão no sector económico a que o laboratório presta assessoria técnico-científica. Acrescente-se o facto da maioria dos Laboratórios de Estado assegurarem uma forte componente de prestação de serviços para operadores do respectivo sector económico, o que reforça a criação de elos de comunicação, maioritariamente subordinados aos conteúdos e ao acto da prestação de

---

<sup>780</sup> Que tem como expoente máximo Bodmer *et al.*, 1985

serviço. Estes serviços correspondem a uma actividade de assessoria especializada, sob a forma de análises químicas, relatórios técnicos e resolução de problemas técnicos específicos. A lógica de prestação de serviço instala uma relação de especialista/cliente que, veremos caso a caso, se torna predominante e quase exclusivamente como a única forma/ocasião de comunicação da ciência que se faz nestes organismos públicos de investigação. Por fim, esta lógica de ligação entre o laboratório de Estado e o cliente-utilizador esteve presente na vontade política expressa no projecto de reforma do sector público da investigação científica<sup>781</sup>, onde se lia que se pretendia “proceder à reforma da actual matriz dos Laboratórios de Estado em condições da maior eficiência, identificação e ligação aos utilizadores, concentração e actualização das missões da investigação, certificação e difusão científicas e tecnológicas”<sup>782</sup>.

### **I.1.a - Presença da divulgação científica nas leis<sup>783</sup> que regulam os laboratórios de Estado**

Interessa perceber de que forma o legislador pretendeu acautelar a questão da função de comunicação nos Laboratórios de Estado. A consulta dos diplomas que fixam a orgânica dos laboratórios indica o espírito que se pretendia instalar, se bem que nem sempre todos os serviços e funções estipulados na lei tenham vindo a ser concretizados, o que é indicado na análise caso a caso.

De forma global, podemos dizer que a referência à divulgação científica não marca uma presença constante nas leis que regem o funcionamento de base dos Laboratórios de Estado. No entanto já constitui denominador comum o facto de possuírem serviços técnicos da área da comunicação e das relações públicas com o intuito de desenvolver alguns dos aspectos que constituem a divulgação científica e tecnológica. Assim, destacamos:

- a) DGPC (D.-L. n.º 100/97 de 26 de Abril que cria a Lei Orgânica da Direcção-Geral de Protecção das Culturas): refira-se que este Laboratório não

---

<sup>781</sup> RCM n.º 5/96 de 28 de Dezembro, Resolução sobre a avaliação do sector público da investigação científica

<sup>782</sup> Idem, Preâmbulo da referida RCM

<sup>783</sup> Os diplomas legais que foram analisados e para os quais esta investigação remete são os que estavam em vigor durante o período em estudo, a saber, entre 1997 e 2006.

tem na sua descrição formal uma missão claramente identificada com a actividade de investigação. Na orgânica do MADRAP, a DGPC é considerada um serviço central operativo, contribuindo para a formulação das políticas sectoriais no respectivo domínio e de apoio à sua execução. Na orgânica da DGCP não é referida, consequentemente, qualquer competência em matéria de divulgação de resultados de investigação. Assim, apenas podemos destacar a existência de um serviço de apoio técnico e administrativo com incumbências em matéria de comunicação. À Divisão de Documentação, Informação e Relações Públicas, integrando a Direcção de Serviços de Gestão, Administração e Apoio Técnico, compete entre outros, tratar documentação relativa às actividades da DGPC e promover a sua difusão, dar a conhecer as suas atribuições junto da opinião pública e programar, preparar e executar acções de informação e relações públicas necessárias à consecução dos objectivos definidos. É ainda esta Divisão que participa em sistemas de informação científica e técnica, nacionais e estrangeiros.

b) INIAP (D.-L. n.º246/2002 de 8 de Novembro): a orgânica do MADRAP identifica este Instituto como o seu serviço central com funções de investigação. Aliás neste mesmo diploma é definida a incumbência de “realizar as acções de investigação, experimentação e demonstração necessárias ao reforço das fileiras produtivas agrícola, património genético vegetal e animal e desenvolver bases científicas e tecnológicas de suporte à política da pesca, realizando estudos com vista a uma avaliação sobre os recursos de pesca existentes, bem como prestar o apoio técnico e científico do sector das pescas e actividades conexas” (art. 8º, alínea k. da orgânica do MADRAP). Esta missão corresponde exactamente à junção das missões dos dois Laboratórios anteriores: INIA e IPIMAR. Refira-se que o INIA já tinha previsto medidas na área da divulgação dos resultados. (D.-L. n.º 101/93 de 2 de Abril que aprovou a sua lei orgânica) uma das suas atribuições consistia em “promover a difusão dos resultados obtidos no seu trabalho, destinados a ser utilizados quer pela Administração Pública quer pelas entidades privadas” (art. 2º, alínea f.). O INIA dispunha, a nível central, de uma Divisão de Informação e Relações Públicas e um dos seus serviços centrais, a Direcção de Serviços de Planeamento, Formação e Divulgação compreendia, também, a Divisão de Divulgação

Técnica e Científica. A esta Divisão competia promover a realização de colóquios e reuniões científicos e técnicos, assegurar acções de intercâmbio científico com entidades nacionais e estrangeiras e assegurar a gestão e a divulgação de material documental e informativo necessário ao desenvolvimento de actividades científicas e técnicas. À Divisão de Informação e Relações Públicas competia dar a conhecer as actividades do INIA junto da opinião pública e em especial dos agentes dos sectores agrário e rural, divulgar internamente informações sobre as actividades, programar, preparar e executar acções de informação e relações públicas para prossecução dos objectivos definidos e preparar o relacionamento do INIA com outras entidades.

Quanto ao IPIMAR (D.L. n.º 94/97 de 23 de Abril, que aprova a estrutura orgânica, atribuições e competências do IPIMAR), de entre as suas competências, encontramos a de assegurar a informação científica e técnica necessária à definição da política nacional das pescas, conceber e desenvolver o sistema de informação científico e técnico em estreita articulação com os organismos do sector, nomeadamente as conducentes à criação de uma biblioteca central das pescas e promover acções de divulgação de conhecimentos. Com clara vocação para a concretização destas competências, na estrutura orgânica encontramos o Departamento de Informação e Documentação Científica e Técnica, que compreende três Divisões: Divisão de Documentação e Apoio ao Utente, Divisão de Divulgação Científica e Técnica e Divisão de Informática. Destaque particular para a incumbência de “promover a edição de publicações e a sua divulgação, bem como outras formas de conhecimento técnico-científico, contribuindo para a publicitação das actividades do IPIMAR” (art. 13º, n.º1, al.) d).

Refira-se que a fusão dos dois organismos não pôs em causa a continuidade das funções atribuídas aos serviços que acabamos de descrever. Na realidade, estes continuaram a funcionar, sem alteração significativa, a não ser aquela decorrente de uma maior necessidade em promover a articulação entre os dois organismos públicos, fundidos por necessidades políticas e orçamentais, essencialmente.

c) LNIV (Decreto Regulamentar n.º 23/97 de 28 de Maio que aprova a sua estrutura orgânica, atribuições e competências): é um serviço central do



MADRAP a quem incumbe participar na concepção e realização de programas de investigação, de desenvolvimento e de demonstração da sanidade animal e da higiene pública e funcionar como Laboratório Nacional de referência para as doenças dos animais. De entre as suas competências enquanto serviço do MADRAP destaque para “estabelecer e assegurar um sistema de documentação e de comunicação que permita divulgar com regularidade os progressos científicos e tecnológicos no âmbito das suas competências” (art. 2º, alínea p.)<sup>784</sup>. Dispõe para isso de um Núcleo de Informação e Divulgação Científica e Técnica a quem compete (art. 24º n.º5) organizar e gerir a biblioteca, assegurar acções de intercâmbio entre cientistas no País e no estrangeiro, conceber e promover a gestão dos sistemas de comunicação e informação necessários à prossecução das atribuições do LNIV, promover a aquisição de documentação especializada e a edição de formas de difusão do conhecimento científico e técnico, contribuindo para a publicitação das suas actividades e dar apoio à organização de conferências, científicas e de divulgação. À semelhança de outros Laboratórios, dispõe ainda de um Núcleo de Informação e Relações Públicas, que cumpre essencialmente funções de atendimento e de difusão de informações, técnicas e para a imprensa.

d) IH (D.-L. n.º134/91 de 4 de Abril, que aprova a sua lei orgânica): a missão fundamental do IH visa acima de tudo a sua aplicação na área militar, contribuindo também para o desenvolvimento do País nas áreas científica e de defesa do ambiente marinho. Do seu organigrama, destaque apenas para a existência de uma Direcção dos Serviços de Documentação.

e) INETI (D.-L. n.º 45/2004 de 3 de Março, que aprova a sua lei orgânica): a reformulação do INET Industrial e a fusão com o IGM estão bem patentes na definição da missão do INET Inovação. A única referência que encontramos à divulgação encontra-se na definição das atribuições do Instituto, onde se destaca a de difundir informação científica e tecnológica mas junto das empresas e associações empresariais. Como é que esta atribuição é cumprida não consta deste documento legal. Refira-se que a orgânica do IGM (D.-L. n.º

---

<sup>784</sup> Em alguns casos, nomeadamente o LNIV, foi possível identificar que as intenções do legislador nunca foram devidamente concretizadas. No entanto, e este é o objectivo deste capítulo, descreve-se aqui o que a lei prevê em matéria de divulgação científica.

122/93 de 16 de Abril) previa já alguns mecanismos para assegurar a divulgação. Dispunha de um Centro de Informação Científica e Técnica, um serviço de gestão, coordenação e difusão deste tipo de informação. Assim, além de coligir e integrar os dados resultantes das actividades de investigação, o Centro promove o intercâmbio de informação e gere as bases de dados desenvolvidas nos diferentes departamentos, procedendo à divulgação de material documental e de informações, junto dos utentes e da Administração Pública, respectivamente.

f) IGM/JM (D.-L. n.º 431/80, diploma de criação do IGM): à data da sua criação, o IGM/JM integrava o Serviço de Genética do Hospital Maria Pia, na dependência da Direcção-Geral dos Hospitais, e cumpria as valências de assistência, investigação e ensino pós-graduado. O Instituto passou para a dependência directa do Ministério da Saúde em 1987. Refira-se, no entanto, que este Instituto só foi dotado de lugares de quadro para a carreira de investigação em 1998 (Portaria n.º 22/98 de 10 de Janeiro), tendo os dois primeiros investigadores iniciado funções em 2003, o que obviamente vai influenciar a divulgação que aí se possa fazer. Nos diplomas consultados não há qualquer referência a actividades de divulgação dos conhecimentos.

g) INSA (D.-L. n.º 307/93 de 1 de Setembro): o Instituto Ricardo Jorge é um Laboratório Nacional de referência para os diversos campos de saúde pública. É também aí que funciona o Observatório Nacional de Saúde (ONSA). De entre as suas competências no âmbito do ensino, documentação e informação, cabe ao Instituto estabelecer um sistema de documentação e de comunicação que permita informar regularmente os serviços de saúde sobre os trabalhos e progressos tecnológicos com interesse para a saúde pública e divulgar trabalhos científicos de interesse para a saúde pública.

h) LNEC (D.-L. n.º 422/99 de 21 de Outubro que aprova a lei orgânica e D.-L. n.º 507/2002 de 30 de Abril, que aprova a estrutura organizativa): uma das suas atribuições consiste em promover a difusão de conhecimentos e de resultados obtidos em actividades de investigação e de desenvolvimento tecnológico, próprias ou alheias, e recolher, classificar e difundir bibliografia e outros elementos de informação científica e técnica. Na sua estrutura organizativa, destaque para a existência de uma Divisão de

Relações Públicas e Técnicas, a quem cabe assegurar a divulgação de actividades do LNEC, colaborar na organização de acções de divulgação, gerir o processo de atendimento ao público e recolher informação sobre o LNEC e promover a sua difusão interna. É também a esta Divisão que cabe coordenar acções de cooperação com organismos nacionais e estrangeiros.

i) IICT (D.-L. n.º 297/2003 de 21 de Novembro que aprova a sua orgânica): a única referência encontrada é ao nível das suas atribuições, uma vez que o IICT deve assegurar a manutenção e actualização de uma base de dados sobre as suas actividades científicas e de desenvolvimento tecnológico e promover a difusão dos conhecimentos sobre as suas actividades ou actividades alheias mas relevantes para o cumprimento da sua missão e facultar o acesso ao seu acervo documental.

j) IM (D.-L. n.º 220/2003 de 20 de Setembro, que aprova a sua orgânica): este Instituto é autoridade nacional nos domínios da meteorologia, climatologia e da geofísica e tem como missão a prossecução das políticas nacionais nestes domínios. Das suas atribuições destacamos a de promover a difusão de conhecimentos e de resultados obtidos em actividades de investigação e de desenvolvimento tecnológico, próprias ou alheias, e recolher, classificar e difundir bibliografia e outros elementos de informação científica e técnica. Existe ainda um Departamento de Relações Externas mas não são referidas as suas competências.

k) ITN (Decreto Regulamentar n.º 32/95 de 30 de Novembro, que define a sua estrutura orgânica): o ITN compreende um Núcleo de Informação e de Documentação que assegura a produção e reprodução de documentos, assegura a divulgação de publicações próprias e apoia a realização de projectos e acções de formação.

### **I.1.b - Divulgação dos resultados da sua actividade científica, através dos meios apropriados**

Tratando-se de instituições de investigação científica é natural que o seu principal produto seja a informação técnica e científica. Encontramos sistematicamente uma preocupação em difundir essa informação, nomeadamente através de publicações próprias. No entanto, este tipo de publicações encontra-se em franco declínio e isto por diversas razões: *por motivos financeiros*, já que estas publicações correspondem a custos elevados nem sempre compensados pelo volume de circulação ou pela (ir)regularidade da sua periodicidade; *por motivos de desadequação*, já que cada vez menos se justifica a publicação em papel havendo recursos electrónicos de extrema eficácia e com custos francamente inferiores. A maioria dos laboratórios referiu a adesão à B-on, Biblioteca do Conhecimento on-line como justificação para já não assinar grande parte das publicações periódicas externas, nacionais e sobretudo estrangeiras, como para justificar a perda de pertinência de publicações próprias de carácter exclusivamente científico; *por motivos de prestígio*, já que, apesar de nem sempre ser assumido, foi sugerido que a publicação científica em língua portuguesa tem uma circulação muito restrita (apenas PALOP e Brasil), sendo por isso incentivada a publicação em revistas estrangeiras e, naturalmente, em inglês.

No caso da DGPC, encontramos apenas documentação de carácter técnico-científico. Foram realçadas as competências desta Direcção Geral nas diversas áreas técnicas e científicas, sendo que delas resulta um número elevado de publicações para venda ao público. De entre essas publicações encontramos um número reduzido de periódicos (Boletins de Registo de Variedades Protegidas, Catálogo Nacional de Variedades e Protecção da Produção Agrícola) e um número elevado de monografias sobre temas específicos. A DGPC propõe ainda em CD-Rom algumas publicações referentes à temática da Protecção Integrada. São ainda oferecidos graciosamente alguns folhetos e desdobráveis com informação técnica apenas e de conteúdo reduzido. O acesso a estas publicações faz-se de três formas: nas instalações da DGPC é possível adquirir exemplares das diversas publicações, através da rede de distribuição a cargo da Direcção Geral e que tem como destinatários as Direcções Regionais de Agricultura, Associações de Agricultores, empresas da Indústria Farmacêutica e de Sementes, no essencial e nas Feiras de Agricultura que cobrem o território nacional, no stand do Ministério da Agricultura. Este investimento na difusão exclusiva de informação científica e técnica para utilizadores directos da mesma foi justificado pelo facto de estar esta Direcção Geral vocacionada para prestar serviços ao exterior.

Num outro Laboratório, igualmente tutelado pelo Ministério com a pasta da agricultura, o LNIV, encontramos uma situação de ausência de publicações próprias. Os investigadores daquele instituto dedicado à veterinária publicam exclusivamente em revistas externas, com *referee*. A relação dessas publicações só é organizada para efeitos de elaboração do Relatório de Actividades, não havendo outro mecanismo para saber a qualquer outro momento do ano quem e onde se publicou. Neste Laboratório, a prestação de serviços ao exterior (análises várias, diagnósticos) é mais importante que a vertente de investigação.

Os dois outros Laboratórios cuja tutela é ainda do Ministério de Agricultura, INIA e IPIMAR, actualmente fundidos numa só estrutura, o INIAP, mas ainda com actividades claramente independentes, apresentaram uma atitude comunicativa mais alargada, entendendo a divulgação dos resultados da actividade científica num sentido mais plural. No INIA, e embora reconhecendo que os recentes cortes orçamentais implicaram uma diminuição ao nível das publicações, a preocupação em divulgar é uma prática sistemática desde sempre. As oscilações que se fazem sentir ao nível da divulgação para o público em geral prendem-se com as mudanças ao nível da Presidência, com maior ou menor apetência para apoiar o desenvolvimento de instrumentos de comunicação.

Para divulgação dos trabalhos científicos encontramos três meios. As Colecções do Património agro-rural e marinho, com material recolhido e colecções vivas. Este espólio, se obtiver financiamento europeu, vai ser disponibilizado a breve trecho na internet. O INIA editou ainda Catálogos de trabalhos executados no âmbito do Programa de Apoio à Modernização Agrícola e Florestal (PAMAF), na vertente de IED (investigação, experimentação e demonstração) onde o INIA se constituiu como Unidade de Gestão. Este Catálogo (composto por cinco volumes em formato papel e também disponível em CD-Rom) apresenta os inúmeros projectos financiados e faz um Balanço e Avaliação ex-post dos mesmos, já que foi preocupação do INIA divulgar as actividades desenvolvidas e os resultados alcançados, tendo para isso contado com a colaboração das diversas entidades participantes que apresentaram os mesmos em sessões públicas, jornadas, reuniões técnico-científicas, artigos, comunicações e teses para obtenção de graus académicos. Refira-se que os programas europeus incluem sistematicamente verbas para divulgação dos seus resultados, pelo que não é de estranhar este esforço, também aqui. Por fim, o INIA publicava uma Revista de

Divulgação Científica chamada "Investigação Agrária" que cessou em Junho de 2002. Esta publicação destinava-se essencialmente a agricultores pelo que procurava ter uma linguagem mais acessível e assuntos com uma forte componente prática. Esta publicação não pretende substituir-se a outras revistas sectoriais de alguns dos serviços do INIA, com conteúdo científico pensado para uma circulação mais restrita mas antes pretende ampliar o universo de leitores, alargando a divulgação dos resultados obtidos.

No IPIMAR encontramos uma actividade de publicação bastante superior, aplicando a ideia que a investigação não deve ser apenas para grupos específicos, devendo chegar a outras pessoas. Esse é o objectivo das diferentes Presidências que se têm sucedido no IPIMAR. No plano estratégico para o período de 2000-2006 foram orçadas verbas para a divulgação, assistindo-se nos últimos anos a uma diminuição das mesmas. Como habitualmente, a maioria dos investigadores publica artigos científicos em revistas estrangeiras e participam em reuniões científicas, com artigos e posters, estes últimos também realizados no IPIMAR. Até 1996 publicou-se o Boletim que compilava textos científicos redigidos em português ou em inglês. Este facto permitiu a sua distribuição no estrangeiro, através de um sistema de permuta entre instituições congéneres. Era uma edição do IPIMAR mas que possibilitava a publicação a autores estrangeiros. Desde 1979, o IPIMAR também publica os Relatórios científicos e técnicos, com textos que não são eminentemente científicos e que procuram ter uma linguagem mais acessível já que se destinam aos sindicatos de pescadores, de armadores, entre outros. Cada relatório remete para um tema e não são forçosamente só redigidos pelos investigadores do IPIMAR. Estes relatórios também passaram a estar disponíveis on-line de forma a servir a comunidade de investigadores. Também se podem encontrar as Publicações Avulsas do IPIMAR onde são divulgadas monografias e manuais de várias temáticas. Trata-se portanto de informação científica e técnica, vocacionada para uma utilização em contexto profissional. Dentro da mesma tipologia encontramos diversas publicações que correspondem a obras de fundo, de referência num determinado assunto, tais como "A condição humana e os Oceanos" ou "A pesca artesanal local na costa continental portuguesa". Estas obras de fundo destinam-se quase exclusivamente ao grande público. Por fim, e desde 1997, o IPIMAR Divulgação procura alargar o universo de leitores, publicando esta folha informativa de dois em dois meses. É uma publicação gratuita e disponível também de forma electrónica, pensada para a generalidade dos públicos, tais como estudantes ou pescadores. No entanto esta

publicação encontra diversos obstáculos já que não só os investigadores têm dificuldade em redigir com uma linguagem que não a do artigo científico como nem sempre se disponibilizam para colaborar, uma vez que os mesmos não são valorizados para a avaliação científica do investigador.

O IH beneficia de uma situação particular no panorama dos Laboratórios de Estado. Esta instituição é militar e civil, em igual proporção. Esta participação militar possibilita uma maior circulação de pessoal, o que se traduz como um grande benefício para a actividade de investigação. Traz também vantagens ao nível do exercício da autonomia e da aquisição de infra-estruturas. A actividade aí desenvolvida abrange todo o circuito de formulação do conhecimento, da recolha de dados ao seu tratamento, o que reforça a autonomia e facilita a prestação de serviços ao exterior. Neste Instituto foi também referido que se entende ser uma missão de serviço público a de prestar informação para promover a cidadania. Daí o esforço levado a cabo pelo recém-formado Gabinete de Relações Públicas para levar os investigadores a traduzir a sua actividade para o grande público. Esta maior aproximação revela uma abertura à sociedade civil, que se traduz também pela colaboração com outros Laboratórios de Estado (IM e IPIMAR principalmente) e na colaboração com organismos de Cartografia, na troca de dados.

No que concerne a publicações, encontramos os Anais do IH para publicação de artigos científicos, se bem que os investigadores prefiram e optem preferencialmente pela publicação em revistas internacionais. São ainda publicados vários Documentos náuticos oficiais, tais como os Roteiros para a navegação de recreio na costa de Portugal, e o Roteiro da Costa de Portugal. O IH promove ainda a publicação de Relatórios Técnicos, tendo estes uma divulgação restrita por questões de segurança. De entre as várias publicações náuticas, destaque para a publicação quinzenal dos Avisos aos Navegantes para segurança na navegação. É ainda incumbência deste Instituto promover a publicação de Cartas de Navegação. Mais recentemente foi referido o início de uma parceria com o semanário Expresso para publicação de artigos no suplemento Mares.

No que concerne os dois Laboratórios tutelados pelo Ministério da Economia encontramos duas situações bastante diferentes fruto, provavelmente, da diferença ao nível do tipo de conhecimento científico gerado. Apesar da extinção do IGM e consequente integração das suas infra-estruturas no INETI, estes dois Laboratórios

pouco ou nada têm em comum a não ser provavelmente o Ministério da tutela. O IGM dispõe de um Centro de Informação Científica e Técnica que, outrora, integrou a biblioteca, a litoteca e o museu geológico. Pelo que nos foi dado a perceber cada uma das estruturas referidas se teria autonomizado em relação ao CICT, que existiria ainda mas sem uma missão concreta.

O IGM dispôs de várias publicações até um passado relativamente recente. Hoje dispõe apenas das Comunicações do IGM, com periodicidade anual e constituída por artigos científicos originais. Foi-nos reportado que esta é a única publicação científica na área das geociências com divulgação internacional. É uma publicação editada pelo Núcleo de Biblioteca e Publicações, consequentemente é também este núcleo que se encarrega da sua distribuição. O IGM estabeleceu acordos de permuta com diversas entidades nacionais e estrangeiras, o que permite divulgar as suas publicações e receber outras para benefício dos utentes da biblioteca. De entre as entidades com que foram estabelecidos acordos de permuta destacam-se as instituições de investigação e de ensino superior da área, algumas Escolas secundárias, Associações Profissionais como a de geólogos e Câmaras Municipais (sobretudo interessadas num outro produto: as Cartas geológicas). No passado (até 1997), a Biblioteca editava ainda as Memórias do IGM, cada uma dedicada a um tema específico. Também aqui se tratava de artigos científicos, desenvolvidos por investigadores do IGM e com comissão editorial. Esta publicação não tinha periodicidade. Encontramos ainda registo de duas outras publicações, com distribuição própria e independente do Núcleo de Biblioteca e Publicações: o Boletim de Minas foi editado até 2002 e não continha resultados da investigação mas informação administrativa para a actividade de licenciamento. O seu conteúdo está integralmente disponível na internet. O pólo do Porto do IGM publicou ainda, até 2001, uma publicação de carácter científico na área da mineralogia com periodicidade anual chamada Estudos, Notas e Trabalhos. Refira-se por último que a Biblioteca também se encarrega da publicação das Notícias explicativas das Cartas Geológicas de Portugal. Todas estas publicações podem ser adquiridas no posto de vendas. Existem ainda inúmeros relatórios técnicos feitos pelo IGM e por empresas externas, já que existe a obrigatoriedade de depósito no IGM. Muitos destes relatórios são de carácter sigiloso, razão pela qual dificilmente podem ser incluídos como meios de difusão da informação.



No que concerne o INETI, este Instituto não dispõe de qualquer publicação própria, havendo o hábito de publicação dos resultados da investigação em revistas estrangeiras. No entanto, o Centro de informação técnica para a indústria – CITI – gere uma base de dados onde constam todos os trabalhos oriundos deste Instituto. Um dos Departamentos do INETI tem uma revista com periodicidade, e que comercializa, sobre corrosão de materiais.

O exclusivo de publicação em revistas estrangeiras e a consequente inexistência de publicação própria para o efeito é também a situação encontrada no ITN. A única forma sistemática e organizada onde podemos encontrar a relação dessas publicações é no Relatório anual de actividades. Também no site, e na informação anexa à descrição de cada um dos Departamentos encontramos referida a mesma relação, para aquele serviço.

O ITN também promove a organização de colóquios científicos e comemorativos (a última efeméride foi os 50º aniversário da JEN – Junta de Energia Nuclear – antepassado do ITN). Refira-se o facto deste Instituto ter por hábito a elaboração, produção e difusão de opúsculos informativos sobre a energia nuclear e sobre o seu reactor. Este facto cumpre dois objectivos: apoiar as visitas de estudo ao ITN, em elevado número, e explicar ao grande público uma área científica em geral desconhecida e potenciadora de atitudes de receio e recusa: o nuclear.

No LNEC encontramos um património editorial considerável, e uma actividade comercial em torno do mesmo, equivalente. Aquando da primeira visita existiam dois mil títulos publicados. O Laboratório dispõe de um serviço próprio de Edições e Artes Gráficas que faz a edição de trabalhos de doutoramento, manuais de referência para a área da engenharia, actas de colóquios científicos que organiza, materiais de suporte a acções de formação, entre outros. Entende o LNEC que sendo um organismo do Estado é seu dever divulgar o conhecimento que resulta do trabalho dos seus investigadores. Esta acção difusora tem efeitos também ao nível da distribuição das publicações já que uma parte dos exemplares produzidos é oferecida a entidades directamente relacionadas com a área de pesquisa.

A situação de um número elevado de publicações é também uma característica do IICT aqui, provavelmente, justificado pelos quase 125 anos de história desta instituição. O Arquivo Histórico e Biblioteca espelham esse vasto espólio. As

publicações seriadas são inúmeras e reportam Colóquios, Comunicações (esta última com diversas séries que retratam as áreas de investigação do Instituto), Anais que reportam Estudos, Missões a PALOPs e Relatórios de actividades de organismos ligados ao Ultramar. Encontramos ainda a publicação de Memórias e algumas revistas com compilação de artigos. Nas publicações não seriadas encontramos inúmeros catálogos e documentação ultramarina portuguesa. Muitas destas publicações são subsidiadas, o que pode justificar alguma oscilação na sua publicação. A actividade comercial é também considerável, estando o IICT presente na Feira do Livro de Lisboa. Refira-se a existência de um Arquivo digital que permite a consulta fácil e organizada a partir de qualquer ponto.

No IM encontramos uma situação diferente já que todas as publicações, algumas com quase meio século de existência, como o Anuário da Meteorologia de 1947, foram terminadas no início dos anos 90. Não foi apresentada qualquer justificação que elucidasse esta situação. Sugeriu-se apenas que a situação de permanente mudança de tutela (já estiveram sob a alçada de três Ministérios) tenha prejudicado a publicação contínua das referidas. Hoje em dia existem duas publicações diárias, o Boletim Meteorológico e o Boletim para os Agricultores. Ambos estão disponíveis apenas para os assinantes, pelo que são publicações pagas. Daí que se encontre na estrutura orgânica uma Divisão de promoção que tem uma função essencialmente comercial. Por último, é de referir que o IM não dispõe actualmente de quadros de investigação. Os resultados que são vendidos ao exterior resultam do trabalho de técnicos superiores.

Os dois últimos Laboratórios de Estado encontram-se sob tutela do Ministério da Saúde. No INSA não encontrámos praticamente meios organizados de difusão dos resultados da investigação científica. Até 2001 existiu a revista Arquivos do INSA, para divulgação de artigos científicos mas sem uma distribuição de exemplares organizada. Foi referido que cabe a cada investigador organizar a distribuição/difusão dos seus resultados através dos meios que achar convenientes. O Centro de Estudos de Nutrição tem uma publicação própria, a Revista portuguesa de Nutrição, apenas representativa do departamento de onde emana. Porém, existem diversos suportes escritos para divulgação de informações técnicas destinadas a profissionais de saúde, com destaque para aquelas que se destinam à rede de Médicos-sentinela, uma figura criada com o intuito de gerar um interface informativo entre o INSA enquanto autoridade nacional de saúde pública e o cidadão em geral, através do seu médico de família. Destaque ainda

para a *newsletter* para os laboratórios a operar em Portugal, e junto dos quais os INSA funciona como entidade reguladora, que aborda as temáticas da avaliação de qualidade, novas metodologias de trabalho e oferta formativa pelo INSA. Refira-se ainda que o ONSA (Observatório Nacional de Saúde), que pertence ao Instituto Ricardo Jorge, tem um extenso papel na difusão de conhecimento sobre o estado de determinada situação patológica no país, tendo por esse motivo um contacto alargado com os órgãos de comunicação social.

Por fim, o IGM/JM também não dispõe de publicação própria e tem por hábito promover a publicação de artigos científicos em revistas estrangeiras. Os seus Técnicos participam regularmente em conferências, palestras e reuniões científicas, nacionais e estrangeiras. São apresentados os resultados da sua investigação. A relação de todos eles pode ser encontrada no Relatório de Actividades. Anualmente, o Instituto organiza ainda as Conferências de Genética, com convidados de elevada reputação, portugueses ou estrangeiros. Os temas abordados são de carácter científico pelo que, apesar de abertas ao exterior, são apenas frequentadas por investigadores e profissionais da área. O Instituto está ainda envolvido em vários projectos, frequentemente em parceria com instituições congéneres, igualmente descritos no Relatório de Actividades.

De uma maneira geral podemos afirmar que os Laboratórios de Estado se preocupam com a difusão do conhecimento científico aí gerado junto de públicos específicos. No entanto, nota-se o desaparecimento progressivo de publicações próprias de carácter científico. Apesar desse desaparecimento ter sido fortemente motivado pela contenção orçamental, a verdade é que essa realidade se coaduna com o espírito dos tempos: não só se aposta cada vez mais em publicações digitais como se reconhece que trabalhos publicados numa outra língua que não o inglês têm poucas ou nenhuma hipóteses de ter alguma visibilidade. Esta é uma situação sem retorno na área das ciências exactas e aplicadas, área de todos os Laboratórios estatais.

### **I.1.c - A difusão do conhecimento científico e tecnológico junto dos seus utilizadores**

Coloca-se aqui a tónica nos utilizadores do conhecimento gerado pelos Laboratórios de Estado. Sendo instituições de investigação científica, é natural que,

como denominador comum, se encontrem os públicos de investigadores e universitários. Mas, graças à especificidade destas estruturas de investigação, são de realçar alguns aspectos particulares. Assim, referir-nos-emos de seguida, apenas aos aspectos que vão para além da difusão dita natural, que já referimos.

A DGPC identifica ainda, e que decorre do facto de ser um Serviço Nacional do Ministério da Agricultura, outros interessados no conhecimento científico e tecnológico que difundem, tais como as Associações de Agricultores, a Indústria farmacêutica, as empresas ligadas ao ramo das sementes, dos adubos e, obviamente, todas as Direcções Regionais de Agricultura.

O LNIV justifica a ausência de interacção com outro público que não os investigadores da área uma vez que cabe à Direcção Geral de Veterinária proceder às campanhas de informação pública sobre o assunto, apesar de funcionarem como Laboratório de Referência Nacional para as doenças de animais. No entanto, existe uma situação de comunicação recorrente através dos relatórios sobre as análises que o Laboratório faz.

O INIA reconhece também que tem como público-alvo a comunidade de agricultores, o que justifica em parte a sua presença em feiras da Agricultura. Através do programa AGRO participa no desenvolvimento de um Sistema de Informação para Prospekção e Difusão do Conhecimento e Inovação no sector agro-rural, o que seguramente alargará o conceito de utilizador da informação fornecida, até porque a elaboração deste portal pressupõe a existência de um painel de controlo sistemático junto dos potenciais utilizadores. À semelhança do INIA, o IPIMAR identifica os pescadores e restantes membros deste sector como sendo utilizadores da informação que difundem. Há também uma referência ao público composto por estudantes do ensino secundário, cujo principal modo de contacto com o Instituto se faz através das visitas de estudo.

O IH identifica em primeira-mão, e como utilizadores da informação que produz, os técnicos da casa, quer estes procurem informação especializada ou não. As outras unidades navais, como por exemplo a Escola Naval, constituem-se também como públicos utilizadores desse conhecimento. Determinadas publicações de que são editores geram públicos específicos, como os praticantes de desportos náuticos, os surfistas ou mais genericamente, todos os que fazem do mar local de actividade. A

colaboração recente com o semanário Expresso, pode-se considerar que trouxe novos públicos para a informação sobre o IH.

O IGM identifica como públicos específicos as empresas de projectos e consultoria na área da Engenharia (onde podemos incluir as empresas da área da geotecnia, responsáveis pelas fundações e prospecções de terrenos, arquitectos, empresas do sector da captação e sondagens de água e empresas de construção civil e obras públicas), organismos públicos nacionais, nomeadamente e especialmente, Câmaras Municipais, e também estrangeiros, o sector da indústria mineira e extractiva, arqueólogos e utilizadores estrangeiros. Refira-se que a Biblioteca do IGM herdou o espólio de outras anteriores, o que a faz estar na posse de inúmeros documentos únicos na área da geologia. É também uma Biblioteca com século e meio de existência, já que a sua existência iniciou-se com a criação da Comissão Geológica do Reino, em 1848. Os PALOP são também referenciados como utilizadores. À semelhança do IPIMAR, os estudantes pré-universitários também constituem um público devidamente identificado.

No que concerne o INETI, encontramos uma realidade específica, fruto da inserção deste laboratório no seio empresarial e industrial. Assim, destaca-se como público utilizador as empresas, do sector industrial, que podem encontrar na investigação do INETI a resposta aos desafios tecnológicos que se colocam. No entanto, e dispondo o INETI de um acervo bibliográfico muito rico, a sua biblioteca é muito requisitada para fins académicos. De referir que, não sendo uma realidade transversal a todo o Instituto, existem várias "bolsas" muito activas de divulgação científica junto de estudantes e professores do ensino secundário.

O ITN também recebe inúmeras visitas de estudo de alunos pré-universitários e tem a preocupação de dotar as respectivas instituições de ensino de algumas obras de divulgação científica alusivas ao nuclear, oferecendo-as aquando das visitas.

O LNEC identifica como público utilizador engenheiros, empresas do ramo, Câmaras Municipais mas também reconhece a existência de um público não técnico, composto essencialmente por alunos de escolas profissionais. Para estes sobretudo e para o grande público, o LNEC organiza ainda conferências de promoção da própria área, tal como "A Engenharia Civil é desinteressante?". O LNEC tem ainda assegurado a sua presença e divulgação institucional em feiras, exposições e congressos nacionais e internacionais. Acrescente-se que a estrutura orgânica do LNEC organizada em

departamentos promove a co-existência de dinâmicas de comunicação diferenciadas, em geral pontuais, sem que se ponha em causa a unidade do LNEC.

O início das comemorações do 60º aniversário (Novembro de 2006) coincidiu com a constatação da necessidade de reposicionamento do Laboratório, com o objectivo de reforçar a sua presença e impacto na sociedade. Foi constituído um grupo de trabalho que, nos dois anos subsequentes, procedeu ao diagnóstico do sistema de informação e comunicação que existia no LNEC, identificando os pontos que necessitam de reformulação. Refira-se que “a comunicação é uma área de grande tradição para o Laboratório, na qual, aliás, assumiu um papel inovador em Portugal”<sup>785</sup> visto ter sido das primeiras instituições a reflectir e a implementar um serviço específico de interligação à sociedade através de práticas de comunicação.

No que concerne o IICT, e pelo facto deste Instituto se dedicar ao saber tropical, desenvolve uma intensa interrelação com os utilizadores residentes ou com interesses nos países das regiões tropicais, em especial dos países da CPLP (Comunidade de Países de Língua Portuguesa), onde tem por missão a capacitação científica e técnica desses países e a preservação do seu património. Com a CPLP existe ainda a missão de disponibilizar digitalmente o património histórico e científico, considerando a existência de um vasto espólio acumulado pelo passado colonial de Portugal. O acesso ao Arquivo Histórico, ao Centro de Documentação e Informação e ao Jardim Botânico Tropical são entendidos como forma de colocar o saber acumulado ao alcance da população em geral. Além do acesso a estes locais, o IICT dispõe desde há pouco tempo de uma Área de Promoção e Divulgação Externa para a dinamização de actividades junto de diferentes faixas etárias da população em geral. Participam igualmente em actividades dinamizadas pela Agência Ciência Viva, tem sido a única instituição e envolver-se na Noite Europeia dos Investigadores. Acrescente-se a existência de Ciclos de conferências “Ciências nos Trópicos”. Integra ainda o projecto TV Ciência, que divulga em especial a ciência que se faz no IICT mas cujo objectivo é mais alargado. Frise-se que estes procedimentos são relativamente recentes, posteriores a 2004<sup>786</sup>.

No IM, destaque-se a importância da vertente comercial em torno dos produtos ali gerados, pelos que os utilizadores são essencialmente o conjunto heterogéneo de

---

<sup>785</sup> Documentação não editada fornecida pela Responsável pela Divisão de Relações Públicas e Técnicas do LNEC

<sup>786</sup> Entrevista por escrito ao Presidente do IICT

entidades que necessitam de adquirir diariamente informação meteorológica. Desde 2007<sup>787</sup> está a decorrer uma remodelação estrutural na dinâmica comunicacional do Instituto que visa uma disseminação mais eficaz dos dados e dos produtos gerados no IM, abrindo as portas do Instituto ao exterior, para formação e informação. De entre os vários projectos afectos à remodelação destaca-se a instalação do Museu do IM, o desenvolvimento do site da Agência CRIA (Clima e respectivas implicações ambientais), que reúne diversos serviços e entidades ligadas à meteorologia e hidrologia, bem como o reforço da área didáctica do site institucional.

O INSA identifica diversos utilizadores da sua informação: os decisores políticos, para sustentar as orientações tomadas, os prescritores tais como médicos e laboratórios de análises. Desde 2004, partilha com a Direcção Geral de Saúde a incumbência de participar na divulgação de dados sobre questões de saúde da actualidade junto da população em geral. Esses dados são elaborados pelo INSA, cabendo à Direcção Geral de Saúde a execução dos procedimentos definidos pela entidade científica, o INSA. No entanto, foi sublinhado que a divulgação de informações para o público em geral é ponderada caso a caso, não havendo uma política única.

O IGM/JM identifica primordialmente como utilizadores do seu know-how todos aqueles que se dirigem às suas consultas para aí obter assistência. Lembramos que este Instituto coloca a missão assistencial em primeiro plano, já que há valências que só ali podem obter uma resposta e um apoio correcto, dada a especificidade. Daí que a referência aos públicos naturais não tenha lugar. Há uma preocupação em difundir os resultados científicos nos meios adequados mas no que toca a utilizadores só os da vertente assistencial são contemplados, sendo esta a vocação criadora impulsionada pelo Doutor Jacinto Magalhães, seu fundador em 1980. Para os utilizadores (essencialmente pais e agentes escolares) foram elaborados diversos folhetos explicativos sobre modos de agir face a determinadas patologias. O Instituto dispõe ainda uma cozinha experimental onde ensina os pais a confeccionar os pratos adequados às diferentes doenças metabólicas. Vão também às escolas dessas crianças para demonstração de receitas de culinária apropriadas. Não identificámos a produção de meios de difusão do conhecimento junto dos utilizadores em formação pós-graduada naquela instituição. Por fim, refira-se a existência dos Encontros semanais do IGM/JM, dirigidos ao pessoal

---

<sup>787</sup> Documentação não editada, fornecida pelo Director de Relações Externas.

técnico do Instituto exclusivamente, e que propõem uma abordagem genérica de temas vários, da comunicação da ciência à fenilcetonúria (uma das doenças do metabolismo ali assistidas).

Este item permite colocar a hipótese de ter que ser revisto e alargado o âmbito do conceito de divulgação científica para abarcar casos como o do INETI ou do IGM/JM, entendendo conseqüentemente que também é divulgação toda a difusão de conhecimentos específicos com vista à sua apropriação e uso no quotidiano. Tendo em conta a realidade destes laboratórios estatais, evidencia-se a necessidade de alargar a definição de divulgação de modo a poder aí incluir inúmeras actividades identificadas e que são feitas no cumprimento da missão de serviço público atribuída aos mesmos. Apresenta-se como especialmente relevante o facto de centrar a caracterização das modalidades e práticas de comunicação da ciência no seu elemento diferencial que é a comunicação para e com o utilizador, não contemplando toda a comunicação que também tem lugar mas que não é distintiva dos Laboratórios de Estado que é a comunicação da ciência para o grande público, de que o Programa Ciência Viva é o expoente máximo<sup>788,789</sup>.

#### **I.1.d - A divulgação de informação pública actualizada sobre si, a sua actividade e os projectos em que está envolvida**

##### **I.1.d.1 - A participação em Feiras temáticas**

Considerando a área de investigação pode ser pertinente incluir aqui a presença em feiras. Estes certames permitem contactar directamente com públicos especialmente

---

<sup>788</sup> É notório o impulso dado à comunicação da ciência pelo Programa Ciência Viva, nas instituições de investigação científica e os Laboratórios de Estado não são excepção. O programa de estágios de Verão é sem dúvida o que melhor se adequa a esta tipologia de agentes científicos, pelo que é também o que conhece uma maior adesão e continuidade ao longo dos tempos. No entanto, este trabalho não é identificado como decorrente de uma missão de serviço público. Na generalidade, pode dizer-se que os Laboratórios de Estado são estruturas disponíveis e abertas ao público que por elas se interesse. No entanto, uma participação mais activa nos programas do Ciência Viva parece assentar mais na conjugação de esforços individuais do que numa linha orientadora da instituição. Traduz-se por acções pontuais e personalizadas, na figura de um investigador com maior apetência para o tema. Não correspondem a uma tendência generalizada e diferenciadora dos Laboratórios de Estado.

<sup>789</sup> No Anexo A1.2 encontra-se informação sobre a colaboração dos Laboratórios de Estado com o Programa Ciência Viva, visto não ser este o tipo de comunicação que se analisa.



interessados nas áreas de investigação e no conhecimento gerado por estas estruturas de investigação. É por isso, um momento de forte promoção institucional, onde se procura dar a conhecer o Laboratório, os projectos em que está envolvido e os produtos que pode disponibilizar aos seus públicos e utilizadores. Assim, mais do que serem certames para promover a cultura científica, são momentos de promoção institucional e de destaque para a relevância que estes organismos podem ter para a sociedade. Os públicos visados são não especializados, todavia com um interesse bem focalizado.

Essa é a situação identificada nos quatro laboratórios com tutela do MADRAP. Todos referiram a presença nas Feiras de Agricultura. Em Portugal Continental existem actualmente sete Feiras dedicadas a este tema e num passado recente a presença em todas elas estava garantida. Hoje em dia, e motivada pela contenção orçamental, só é assegurada a presença nas principais. A DGPC partilha o espaço expositivo com o Ministério da tutela, apresenta painéis que descrevem as suas actividades e vende as suas publicações. Recentemente, asseguraram presença na Agro-Braga. OviBeja e Feira de Santarém. O LNIV participa de forma irregular nestes certames e ainda na Feira Alimentaria, dada a sua competência na área da sanidade animal. O INIA também se faz representar nas Feiras de Agricultura, estando esta função afectada à Divisão de Informação e Relações Públicas. O INIA tem ainda prospectos com informação institucional para distribuição junto dos visitantes. O IPIMAR goza de uma situação mais complexa, no que toca a participação em Feiras temáticas. Dado o sector a que pertence, aposta essencialmente na presença em feiras relativas a pescas, tais como a ExpoPescas, nos Açores, e a SeaMer, em Casablanca, onde já estiveram três vezes, integrados no Pavilhão português dedicado às pescas. Hoje em dia, esta presença internacional já não se proporciona, investindo o IPIMAR na presença em Feiras nacionais, com uma presença menor, apenas com painéis informativos. É o caso das Feiras de Agricultura. Pontualmente, têm estado também representados noutros contextos: na Sociedade de Geografia, com uma presença meramente institucional, na EXPO, com navios para visitas e no Forum Estudante. O IPIMAR reconhece que desde que participa neste último certame se tornou mais visível e incentivou a investigação na área das pescas. Refira-se que em certas ocasiões, os investigadores deslocam-se a estas Feiras para um contacto directo com o público visitante.

Este esforço para tornar a Feira num espaço de contacto directo entre investigadores e público também está patente no IH. Este Instituto participa na

Nauticampo dado o número elevado de serviços que pode prestar a todos aqueles que se dedicam a desportos no mar. A presença neste certame representa a vontade de pôr a ciência ao serviço do utilizador. Comemoram ainda o Dia da Marinha onde procuram disponibilizar aquilo que o grande público mais aprecia, os barcos que estão ao serviço da investigação que se faz no IH. Refira-se que este Instituto tem uma preocupação considerável com a sua imagem pública. Na maioria dos casos, fala-se do Instituto Hidrográfico em momentos de crise onde este é chamado a intervir, tal como aquando da queda da ponte de Entre-os-Rios ou no caso do Prestige. Para inverter essa situação, o IH tem a preocupação de mostrar o trabalho contínuo dos seus 375 funcionários. As Feiras proporcionam esse efeito.

O IGM conta também com uma experiência razoável de participação em Feiras. No entanto, desde 2003 que essa presença deixou de estar assegurada, por motivos orçamentais. Habitualmente, participam em feiras sobre pedras ornamentais e na Tektónica, sobre materiais de construção. Para o efeito dispunham de um stand próprio, o que demonstra o investimento feito nessa presença. O IGM e o INETI referiram ainda a presença num certame com características particulares como o Forum Ciência Viva, uma mostra de projectos apoiados pela Agência. O ITN também participou neste certame.

#### **I.1.d.2 - Documentação institucional e outras manifestações**

Neste item inclui-se toda a documentação para promoção da instituição, publicações não técnicas, tipo revista institucional, documentação relativa às actividades desenvolvidas e suportes videográficos.

Nem todas as instituições visitadas referiram a existência destes materiais, nomeadamente aquelas onde o investimento na relação com o exterior se faz a menor escala, como seria de esperar. A DGPC é uma dessas instituições, à semelhança do IM. O INIA apenas referiu a existência de prospectos como suporte de informação institucional.

O INSA dispõe de uma série de posters com conteúdo científico, elaborados para apoio a acções de formação mas que têm servido de apoio a eventos que ocorrem quer no Instituto quer no exterior. No sentido estrito, não estamos perante informação

institucional. No entanto, e da forma como nos foram apresentados estes suportes, concluímos que é essa a função que têm. O INSA contratou ainda um Assessor de Imprensa com funções de divulgação institucional junto da imprensa. Este trabalho está, no entanto, limitado pela dependência hierárquica do INSA em relação à Direcção Geral de Saúde, a quem compete a divulgação de campanhas relacionadas com a saúde.

Encontramos ainda outros Laboratórios onde a produção de informação com carácter institucional se restringe a documentação obrigatória, tal como os Planos e Relatórios de Actividade. É o caso do LNIV, com uma distribuição desses documentos pelo sector, apenas. O IICT tem um Anuário de Actividades que disponibiliza no seu site. É também, e exclusivamente, em suporte electrónico que encontramos uma publicação de carácter institucional, *Sapientia*, suporte de divulgação para todo o tipo de eventos, notícias e tomada de posição do IICT em relação a determinadas matérias. O IGM dispõe de uma brochura de apresentação (desactualizada) e, desde que se extinguiu e integra o INETI, já não faz o seu próprio Relatório de Actividades, perdendo assim esta ocasião de compilação e difusão de informação institucional.

O IPIMAR dispõe de alguns materiais institucionais, reconhecendo no entanto a sua desactualização. Antes da fusão com o INIA, e tendo este Instituto uma verba orçamentada para a divulgação científica e técnica, foram elaborados folhetos de apresentação e um vídeo sobre a instituição.

O IH também produziu um vídeo institucional que utiliza para iniciar as visitas de estudo, que complementa com folhetos vários que apresentam as valências do IH. Com vista a assegurar uma maior difusão de informação sobre as suas actividades, de referir que o Plano e o Relatório de Actividades são também produzidos em versão resumida, de fácil consulta e com um formato mais apelativo. Com o objectivo de promover a aproximação ao cidadão e de difundir o conhecimento gerado no IH, foi criada uma publicação periódica, *Hidromar*, vocacionada para uma distribuição interna mas que tem uma circulação real mais alargada, sendo enviada para os organismos da área. Com a criação de um Gabinete de Relações Públicas, a importância desta publicação aumentou, sendo hoje entendida como um suporte à divulgação científica. Nela estão incluídos documentos com carácter técnico mas refeitos de forma a serem acessíveis ao grande público.

À semelhança do IH, o LNEC também utiliza um vídeo institucional para introdução às visitas guiadas que faz. Os restantes suportes, escritos, encontram-se, tal como o vídeo, desactualizados mas ainda são utilizados. Em curso está já a produção de novos panfletos. Este Laboratório reconhece não ter uma política delineada de divulgação científica, estando a sua actividade de difusão dos conhecimentos mais vocacionada para a comunidade científica.

O ITN publica anualmente o seu Relatório de Actividades (em inglês, o que sugere a sua difusão para o estrangeiro), ocasião de congregar a referência ao conjunto de publicações científicas desse ano, dispersas por várias publicações estrangeiras. Elaborou ainda uma brochura para oferta aos visitantes. A título de exemplo, o ITN recebeu em 2004, cerca de 1300 visitantes, 900 dos quais pré-universitários. A brochura apresenta de forma sucinta as áreas de investigação do Instituto.

O INETI apresenta uma situação particular que merece uma referência. Este Instituto criou, em 2005, um Gabinete de Marketing vocacionado para a promoção das soluções tecnológicas que pode oferecer ao sector da indústria. Este Gabinete visa tornar real uma vocação desde sempre afirmada, que coloca a investigação ao serviço do tecido empresarial português. Em entrevista com o Director desta estrutura foram recolhidas informações muito pertinentes e que contextualizam esta tarefa específica de divulgação institucional. Reconhece desde logo que a sua tarefa se encontra dificultada pela mentalidade dominante na comunidade científica do INETI. Na realidade, a lógica de prestação de serviços supõe a capacidade para colocar a investigação a jusante dos desafios tecnológicos que suscitam os problemas das empresas e não a montante, na tentativa de propor tecnologia que se desenvolveu sem ter em mente a resolução do problema. Esta passagem de uma investigação a montante, movida exclusivamente por interesses pessoais e de carreira do investigador, para uma investigação reactiva está a ter dificuldades para se impor. Um dos esforços do Gabinete de Marketing passa por transpor este obstáculo. Por outro lado, o Gabinete também reconhece que a maioria das empresas portuguesas potencialmente interessadas na prestação de serviços pelo INETI não sabe identificar os problemas tecnológicos que tem e, consequentemente, não sabe o que pode retirar do Instituto. Assim, este Gabinete tem a missão de, a par da divulgação das valências do Instituto, proceder a uma divulgação tecnológica que dote os empresários do conhecimento suficiente para actuarem como membros activos neste processo. A opção pela terminologia de divulgação tecnológica revela também um

entendimento próprio. Da entrevista retirou-se a ideia de que existe uma diferença crucial entre a divulgação da ciência e a divulgação da tecnologia. Esta última deveria ser feita a pensar na sociedade, enquanto utilizadora dos produtos desta. Assim, existiria um real esforço de divulgação da ciência (que aqui é entendida como estando, naturalmente, desligada da sociedade) e uma atitude de fechamento em relação à divulgação das tecnologias e da engenharia. A dificuldade em comunicar a tecnologia estaria relacionada com a desvalorização da ciência aplicada: havendo dificuldade em fazer aplicações da ciência também não se comunica sobre tecnologia. Para o Director de Marketing persiste uma mentalidade que coloca a ciência como algo de nobre, por oposição à tecnologia, que se preocuparia em pôr a ciência na sociedade, e seria por isso uma vertente menor. Isto porque predomina uma visão controlada pela Academia, e que perpetuaria este estado de oposição entre Ciência e Tecnologia. Por esse motivo, o Director é da opinião que a co-tutela é prejudicial para o INETI já que o MCTES é portador da visão que este Gabinete procura contrariar.

Refira-se ainda que para esta missão de promoção institucional/divulgação tecnológica, o Gabinete tem uma verba muito pouco elevada que impossibilita a produção de suportes escritos ou videográficos. Está por isso a tecer uma rede de parcerias com centros de inovação, associações empresariais e outras instituições para o desenvolvimento empresarial que têm em comum a vontade de modernizar o tecido industrial português através da introdução de novas ferramentas tecnológicas. Deste modo, cabe a estas instituições regionais fazer o trabalho de prospecção e segmentação de mercado e também de sensibilização para a importância da tecnologia e do contributo do INETI.

Por fim, o IGM/JM, para além do Relatório de Actividades que congrega toda a actividade das três vertentes do Instituto, comemora o seu Dia (31 de Janeiro) com a atribuição dos Prémios Jacinto Magalhães: para o Melhor trabalho científico e Melhor artigo científico, o Prémio Pharmacia, para o melhor trabalho publicado pelo IGM/JM e o Prémio IGM, que distingue a dedicação e a produtividade.

#### **I.1.d.3 - O acesso do público às respectivas bibliotecas**

Todos os Laboratórios visitados permitem o acesso do público às suas bibliotecas (e litoteca, no caso do IGM). Alguns permitem que a pesquisa bibliográfica seja feita através da internet, no site da instituição. De destacar ainda a existência de bases de dados importantes em algumas instituições.

A primeira visita realizada aos Laboratórios de Estado permitiu recolher informação actual sobre as actividades que se enquadram no espírito da definição de divulgação científica dada pelo Decreto-lei de 1999 (Regime jurídico das instituições de investigação científica<sup>790</sup>). Permitiu fazer um retrato aproximado das práticas de comunicação postas ao serviço da divulgação do conhecimento. No entanto, e tendo em conta a realidade destes laboratórios estatais, evidenciou-se a necessidade de alargar a definição de divulgação de modo a poder aí incluir inúmeras actividades identificadas e que são feitas no cumprimento da missão de serviço público atribuída aos mesmos.

## **I.2 - Segunda visita: para uma confrontação com o discursos dos líderes**

O Regime jurídico das instituições de investigação científica veio colocar sob os mesmos princípios de actuação todos os intervenientes neste processo, sejam eles pertencentes a laboratórios públicos, universitários ou privados. Os princípios a que nos referimos regem a actividade de investigação científica em si, o seu *ethos*. Assim, os princípios fixados pela lei são os da liberdade de investigação, de responsabilidade e de boa prática científica. Entende-se por liberdade de investigação os aspectos de “auto-organização, de auto-regulação, de determinação dos seus objectivos e de escolha dos seus projectos de investigação”<sup>791</sup>. No entanto, este aspecto, ao ser aplicado aos laboratórios do Estado, adquire um entendimento específico, que os entrevistados manifestaram reconhecer. A liberdade de investigação é exercida de acordo com o enquadramento legal específico, que este Regime também expõe, ao afirmar que estes foram criados e mantidos “com o propósito explícito de prosseguir objectivos da

---

<sup>790</sup> Decreto-Lei n.º 125/99 de 20 de Abril – Regime Jurídico das instituições de investigação científica

<sup>791</sup> Artigo 8.º do D.-L. n.º 125/99 de 20 de Abril – Regime Jurídico das instituições de investigação científica

política científica e tecnológica adoptada pelo Governo”<sup>792</sup>. O exercício da actividade de investigação está subordinado ao do cumprimento de uma missão de serviço público. A forma como cada instituição estudada gere esta relação de subordinação será referida caso a caso.

Do mesmo modo, a noção de responsabilidade acaba por adquirir contornos específicos, devido ao seu enquadramento no âmbito de um exercício de carácter público. Entende-se por responsabilidade a capacidade de determinação sobre a divulgação ou não dos resultados da actividade científica, assumindo as consequências da opção tomada face aos interesses públicos<sup>793</sup>. O exercício deste princípio adquire um significado especial no quadro dos laboratórios que analisamos, constituindo-se enquanto aspecto diferenciador.

Por último, o princípio da boa prática científica<sup>794</sup> remete para a necessidade de serem adoptados procedimentos que efectivem a aplicação de boas práticas, enquadrando a actividade de investigação científica num processo de reflexão sobre si própria.

A forma como cada instituição vai equacionar e pôr em prática estes pressupostos gerais de actuação será explanada caso a caso, servindo esta introdução como enquadramento genérico à totalidade dos casos observados. Refira-se ainda que nesta fase de exploração dos dados, apenas serão abordados os laboratórios onde foi possível realizar uma entrevista aos seus líderes, o que exclui o IPIMAR e enfraquece o aprofundamento da análise onde a mesma entrevista só pôde ter lugar por escrito: EVN e IICT.

O INETI não consta da análise, embora tenha sido realizada a entrevista. A situação de mudança profunda originada pela avaliação de 2006 impediu a aplicação do modelo de estudo definido. No que concerne o IGM-JM (Instituto de Genética Médica Dr. Jacinto Magalhães), apesar de ter sido possível entrevistar as suas Directora e Vice-Directora (seguindo o mesmo guião), e por sugestão destas, este laboratório não foi incluído nesta análise, visto não se identificar com o universo de significado dos

---

<sup>792</sup> Artigo 3º do D.-L. nº 125/99 de 20 de Abril – Regime Jurídico das instituições de investigação científica

<sup>793</sup> Artigo 9º do D.-L. nº 125/99 de 20 de Abril – Regime Jurídico das instituições de investigação científica

<sup>794</sup> Artigo 10º do D.-L. nº 125/99 de 20 de Abril – Regime Jurídico das instituições de investigação científica

laboratórios de Estado. Contrariamente à situação da DGPC, que se identifica com o universo de actuação dos laboratórios de Estado e por esse motivo solicitou a sua avaliação por uma Comissão Internacional nomeada pelo MCTES, o IGM-JM nunca solicitou esse exercício de avaliação, visto nunca se ter revisto no cumprimento de uma missão de investigação. Esta situação fez com que desde sempre, o Instituto de Genética Médica não queira ser identificado como laboratório de Estado. Por esse motivo, a sua Directora aceitou responder à entrevista sem no entanto autorizar o seu registo fonográfico. Neste laboratório foi também realizada e gravada uma entrevista à responsável pela Consulta externa e responsável em Portugal pela representação da Orphanet, uma rede de informações sobre doenças raras<sup>795</sup>. No entanto, também esta investigadora não se revê na missão dos laboratórios de Estado. Assim sendo, este Instituto identifica-se essencialmente com uma missão assistencial, aos doentes e aos familiares dos pacientes portadores de doença genética. A esta acrescenta-se a de formação especializada, ao nível do internato médico. Aliás, mais do que laboratório de Estado, este instituto identifica-se com o modo de funcionamento de um hospital<sup>796</sup>, orientados pelo princípio do melhor serviço ao doente, o que passa frequentemente pela transferência de tecnologia (o que não corresponderá a uma actividade de investigação). Revêem-se no cumprimento de uma missão de serviço público, mas não enquanto laboratório de Estado. Inclusive, os seis lugares de investigador não se encontravam, até então, totalmente preenchidos, argumento utilizado no sentido de justificar a ausência de sentimento de pertença ao universo dos laboratórios que estudamos.

Na análise que se segue, e como já foi sublinhado, explora-se o discurso dos líderes sobre os diversos enfoques de interesse. É objectivo deste trabalho, fazer sobressair a tomada de palavra e a tradução das práticas pela via discursiva, razão pela qual, sempre que for pertinente se transcrevem partes do discurso directo dos entrevistados. Optou-se por destacar esse discurso, em parágrafos exclusivos, sempre que o comprimento da transcrição fosse maior e por inclui-lo no corpo do texto, sempre que forem transcrições de tamanho menor. Refira-se um outro aspecto técnico, uma vez que doravante os laboratórios serão identificados pelas suas iniciais, para facilitar a leitura da análise<sup>797</sup>.

---

<sup>795</sup> As duas entrevistadas são ambas doutoradas na área da Genética.

<sup>796</sup> Notas da Entrevista à Directora do IGM-JM

<sup>797</sup> Existe uma listagem de abreviaturas no início da dissertação



## I.2.a - O Laboratório Nacional de Investigação Veterinária

A missão deste laboratório desdobra-se nas funções de vigilância, de salvaguarda do bem-estar público, de entidade controladora do cumprimento de regulamentação específica, na verificação de utilização de métodos reconhecidos oficialmente, como entidade-padrão e laboratório de referência, na fiscalização e controle de qualidade e na investigação aplicada de suporte às tarefas descritas. É neste cenário de multi-funcionalidade que se insere a função de comunicação. Neste Laboratório foram entrevistadas três pessoas: a Directora e dois investigadores com cargos de chefia de serviços<sup>798</sup>.

A reflexão que os entrevistados fazem sobre a actividade de investigação que desenvolvem, a forma como esta se articula com as restantes actividades de que estão incumbidos bem como a justificação que apresentam sobre essa realidade espelha a existência de uma sobre-ocupação do tempo na prestação de serviço (análises, diagnósticos) em detrimento da actividade de investigação, justificada pelo cumprimento de uma missão de serviço público que alteraria a ordem de prioridades em termos das actividades desempenhadas.

*“Portanto, o que é que eu faço aqui? Isso mesmo, desenvolvo actividade de diagnóstico na área da virologia e desenvolvo a área da investigação também na área da virologia, nas horas vagas, que, dependendo da situação de saúde animal no país, assim tenho mais tempo para investigação ou tenho menos tempo. Se há surtos de doenças epizoóticas, ou seja, focos de peste africana, focos de língua azul, de gripe aviária, há um encharcamento no serviço, uma série de centenas de amostras, que depois limitam a capacidade de continuar a investigação. Quer dizer, a investigação fica um bocadinho não é em stand by, mas fica reduzida ao mínimo e depois volta a subir na altura... portanto, isto é faseado”<sup>799</sup>.*

---

<sup>798</sup> A Directora, demissionária no momento da entrevista, tem formação na área da veterinária e fez a tese de investigação, própria da carreira dos laboratórios de Estado. A sua investigação realiza-se na área da brucelose. Os dois investigadores exercem funções de chefia de serviços no LNIV. Ambos têm o grau de Doutor, o primeiro na área da virologia e o segundo na área da toxicologia.

<sup>799</sup> Entrevista ao Investigador 1 do LNIV

*“É uma missão pública, serviço público, é isso mesmo, é de serviço público, e como serviço público tem que ter os seus timings que podem não ser os timings de um serviço privado”<sup>800</sup>.*

Observamos que a auto-definição, enquanto laboratório de investigação científica, se processa não só através da afirmação de uma missão de serviço público mas igualmente por uma oposição às restantes instituições de investigação, com outros enquadramentos jurídicos, como sejam as unidades pertencentes a universidades ou ao sector privado. Nesta mesma lógica, o exercício da responsabilidade de divulgar os resultados da ciência fica sujeito a regras próprias que decorrem do interesse público, acautelado pela tutela ministerial a que estão sujeitos estes laboratórios.

*“Portanto isto, a ciência tem destas coisas também, quer dizer, aquela coisa, ideia idílica, de que a ciência tem que ser uma coisa aberta, tem que ser dada, tem que ser imediatamente disponível, isso é tudo muito bonito, é tudo muito bonito, mas quando mete depois coisas concretas, de economia, fecha a fronteira do país, não pode exportar, não pode fazer isto, a ciência deixa de ser isso tudo que estávamos a dizer, passa a ser economicista, passa a ser mais fechada”<sup>801</sup>.*

A esta preocupação junta-se a de salvaguarda da saúde pública, sendo este laboratório “garante para a autoridade veterinária nacional”<sup>802</sup>, “controladores”<sup>803,804</sup> ao nível da segurança alimentar, assegurando a primazia da causa da saúde pública: “temos que gerir a nossa informação, (...) é um princípio que é aceite, [que] não ponha em causa a saúde pública, atenção!”<sup>805</sup>. Assim, e neste entendimento do papel de emissor de informação científica, a comunicação praticada assume-se como parte integrante da missão de serviço público, não devendo por isso ser meio para o protagonismo dos cientistas.

---

<sup>800</sup> Entrevista à Directora do LNIV

<sup>801</sup> Entrevista ao Investigador 1 do LNIV

<sup>802</sup> Entrevista à Directora do LNIV

<sup>803</sup> Entrevista ao Investigador 2 do LNIV

<sup>804</sup> O que conduz também à constatação de que o exercício da função de controlo coloca os investigadores do LNIV na situação: “Porque nós somos personas non gratas”, Entrevista ao Investigador 2 do LNIV.

<sup>805</sup> Entrevista ao Investigador 1 do LNIV

*“Eles [laboratórios privados ou universitários] interessa-lhes protagonismo. Nós, interessa-nos protagonismo, também, mas temos essa contingência. O nosso protagonismo, no meu ponto de vista, está limitado pelos interesses estratégicos e nacionais, portanto, estratégicos do país em si e da economia nacional”<sup>806</sup>.*

Por outro lado, as competências em matéria de serviço público podem colocar entraves ao processo de comunicação, decorrentes sobretudo da função fiscalizadora em que os laboratórios de Estado, e o LNIV não é excepção, são chamados a intervir enquanto entidade idónea e tecnicamente habilitada.

*“Não, mesmo que não haja problema nenhum, quando eu me acerco de um produtor, e eu digo que sou... ou eu digo que sou de uma coisa qualquer esquisita e invento um sítio qualquer, para eles não saberem que eu sou do Laboratório Nacional de Investigação Veterinária, ou quando eu digo ‘olhe, eu sou do Laboratório Nacional de Investigação Veterinária’ o produtor diz assim ‘aí está um inimigo, vou esconder isto tudo’”<sup>807</sup>.*

Se por um lado, a multiplicidade de papéis desempenhados por um investigador de um laboratório de Estado poderia supor a multiplicação das ocasiões de comunicação, aquilo que se destaca são antes as dificuldades decorrentes de funções que geram atitudes contraditórias junto dos destinatários, o que se traduz em comportamentos de fechamento e de resistência à interacção. Estes comportamentos também têm repercussões indirectas ao nível da investigação científica propriamente dita, uma vez que os projectos de investigação sendo maioritariamente de carácter aplicado, exigem um estudo no terreno, estudo esse que só pode ser bem sucedido com a colaboração de quem tem esses meios, ou seja os mesmos produtores que se mantêm estrategicamente afastados no Laboratório, por entenderem que os seus investigadores são “*partners maus...*”<sup>808</sup>.

---

<sup>806</sup> Entrevista ao Investigador 1 do LNIV

<sup>807</sup> Entrevista ao Investigador 2 do LNIV

<sup>808</sup> Idem

Assim, a comunicação da ciência ocorre para cumprir as actividades impostas a estes laboratórios (tais como o diagnóstico ou a fiscalização), processando-se enquanto exercício administrativo, pelo que não existe uma estratégia pensada para a comunicação enquanto meio para atingir um fim determinado. A este facto não é alheia a avaliação cognitiva e comportamental que os investigadores fazem dos utilizadores, em termos genéricos, “deseducados”<sup>809</sup>, em grande parte “prevaricadores”<sup>810</sup> e globalmente passivos no tipo de relação que estabelecem com o laboratório:

*“É essa zona onde nós nos movimentamos, essa é especificamente a zona onde nós nos movimentamos. Ou seja, um corredor muito estreito de legalidades e ilegalidades que são cometidas, legais para manter os bichos em boas condições para poderem ser utilizados pelos consumidores a preços baixos e em boas condições, para que toda a gente tenha acesso a carne, a peixe e a não sei quê a preços baixinhos. Movimentamo-nos também numa zona onde existem indivíduos sem escrúpulos que se movimentam e que podem incluir nesses alimentos compostos perfeitamente venenosos, sem qualquer pejo e sem qualquer tipo de remorsos, porque são tostões, não é?”<sup>811</sup> e,*

*“estar próximo do utente é ele ter um problema e eu em 24 horas e dar-lhe uma resposta {resolvo-lhe o problema}, isso é que é estar próximo do utente. E hoje não é preciso estar a olhar para o senhor que está a mugir a vaca para lhe dar a resposta logo ali, não é isso que eles querem. Querem é que os Laboratórios funcionem e que as coisas, que os serviços funcionem. Isso é que é estar próximo do utente”<sup>812</sup>.*

Do ponto de vista de uma definição dos receptores da comunicação da ciência predomina uma lógica unidireccional de prestação de um serviço especializado, à tutela, às demais autoridades sanitárias, com um destaque particular para a Direcção Geral de Veterinária com a qual existe um trabalho partilhado ao nível da comunicação com o

---

<sup>809</sup> Entrevista ao Investigador 1 do LNIV, numa referência ao comportamento generalizado do produtor, “um vírus que não é por si só muito expansível, quem o expande é o homem, que é deseducado, que é, quando tem um porco doente não vai abatê-lo e chamar o veterinário, não, vai vendê-lo o mais rapidamente possível”.

<sup>810</sup> Entrevista ao Investigador 2 do LNIV

<sup>811</sup> Entrevista ao Investigador 2 do LNIV

<sup>812</sup> Entrevista ao Investigador 1 do LNIV

grande público, cabendo a esta Direcção um contacto mais directo com este, que são fundamentalmente os veterinários, enquanto intermediários entre o LNIV e o sector privado de produção. Acrescem outras entidades públicas de interesse privado (Jardim Zoológico, Oceanário, entre outros) como destinatários da actividade de prestação de serviços. Com o sector privado da produção, a relação estabelece-se essencialmente ao nível da prestação de um serviço pago, e tratando-se de uma relação comercial pode ser observado o sigilo como forma de salvaguarda dos interesses dos utentes. A uma representação institucional, acrescentam-se os “consumidores” ou “cidadãos”, entidades impessoais que beneficiam a acção reguladora e fiscalizadora do LNIV sem no entanto conseguirem identificar o laboratório como entidade responsável pela segurança alimentar. Não obstante, é em nome destes que o LNIV afirma concretizar a sua missão de serviço público.

As práticas de comunicação que estão institucionalizadas neste Laboratório são despoletadas pela realização de uma análise laboratorial, e nessa situação há um despiste de patologia, uma comunicação dos resultados e uma indicação de procedimentos adequados. Todos os conteúdos divulgados para o exterior são avaliados previamente, num exercício de responsabilidade onde se reequaciona o imperativo da divulgação, próprio da actividade de investigação científica, com outros critérios já referidos atrás, como a economia nacional e a saúde pública. Os *timings* de um laboratório público de investigação científica podem não ser coincidentes com os da agenda mediática, da mesma forma que os aspectos que são salientes para os jornalistas podem ser rotineiros para o LNIV e não merecer uma divulgação propositada. No que concerne a relação com os media, esta não é descrita como uma prática corrente. Aliás, não constatámos a existência de qualquer outra prática de comunicação dos resultados da actividade científica, para além da que é feita para as análises. A divulgação científica não é considerada uma prioridade para este laboratório<sup>813</sup>. Refira-se ainda o facto expressivo de nunca terem sido criadas algumas valências que a própria lei orgânica previa, tais como o Núcleo de Informação e Divulgação Científica e Técnica e o Núcleo de Informação e Relações Públicas, o que demonstra que a questão da divulgação não é determinante nem prioritária neste laboratório.

---

<sup>813</sup> Acrescente-se que o site institucional do LNIV só foi disponibilizado a partir de finais de Janeiro de 2007. Os conteúdos agora disponibilizados já estão organizados em termos de divulgação do conhecimento científico na área da saúde animal e segurança alimentar.

A divulgação para a comunidade de pares, se bem que de reconhecida importância para os investigadores, não ocupa um lugar principal. O ambiente de competição que é próprio da actividade científica e onde o LNIV tem que operar, deve ser equilibrado com uma *“perspectiva de Estado”*<sup>814</sup>. Se as demais instituições de investigação científica têm a liberdade de comunicar os resultados sem contemplações com outros aspectos, para além dos da competitividade entre pares, já nos laboratórios de Estado *“temos que ser muito mais cautelosos do que uma faculdade ou do que uma pessoa privada”*<sup>815</sup>. Contrariando um dos princípios do *ethos* mertoniano<sup>816</sup>, a ciência não está automaticamente disponível para toda a comunidade, e isto porque *“o segredo é a alma do negócio, porque a ciência é um negócio também e portanto, como negócio que é, há muita coisa que fica no sigilo”*<sup>817</sup>.

A comunicação com as tutelas bem como com as entidades sanitárias e de veterinária contém aspectos únicos. Com a Direcção Geral de Veterinária, há uma clara distribuição das tarefas, cabendo ao LNIV a função de assessoria técnico-científica e à Direcção Geral a função operacional e de comunicação com o público, num sentido mais alargado.

*“... e eu fui dizendo “atenção que há gripe, há doença de Newcastel nas rolas, nos pombos, atenção às vacinações”, disse para a Direcção Geral e a Direcção Geral reactivou, chamou a atenção, não sei quê, não sei quê. Falou-se disso? Não se falou. Nem era preciso falar, era preciso é que este Laboratório e a Direcção Geral entrem em sintonia e dizerem “atenção, olhe, o barulho está ali mas o perigo está acolá, portanto atenção, vamos trabalhar para ali”, é esse é que é...”*<sup>818</sup>

*“Não, porque repare uma coisa, aquilo... nós, nós, nós exercemos a nossa função sempre dentro de uma, de uma, sempre anonimamente, está a ver? A nossa, a nossa acção é uma acção muito anónima, os consumidores era bom que não soubessem que nós existimos. Porquê? Porque aquilo que nós fazemos será necessariamente um*

---

<sup>814</sup> Entrevista ao Investigador 1 do LNIV

<sup>815</sup> Idem

<sup>816</sup> Merton, 1977

<sup>817</sup> Entrevista ao Investigador 1 do LNIV, numa referência explícita à necessidade de acautelar que os dados recolhidos em Portugal sejam prioritariamente utilizados para publicações científicas de investigadores nacionais.

<sup>818</sup> Entrevista ao Investigador 1 do LNIV

*serviço que nós estamos a prestar para uma outra entidade, essa sim a que garante, a que dá a cara {Direcção Geral de Veterinária} ou ASAE {Autoridade de Segurança Alimentar e Económica}. São elas que estão no terreno, que lidam com as pessoas e que garantem a concretização das ideias e das funções para as quais nós trabalhamos. Aquilo que nós fazemos é prestar serviços, não mais do que isso”<sup>819</sup>.*

Quanto às tutelas, e especialmente a tutela exercida pelo Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas, não existe uma situação onde estas imponham linhas específicas de investigação, mas antes uma solicitação de permanente actualização sobre a situação do país nas matérias onde o LNIV é especialista. Esta solicitação, que corresponde claramente à missão de um Laboratório do Estado, obriga o investigador a interessar-se e em acompanhar praticamente todas as temáticas onde seja necessário produzir um conhecimento, estando apto a fazer o *state of the art* de toda a patologia que surja, contrariando a tendência para uma ultra-especialização bem como para a investigação orientada pela lógica do financiamento por projectos e por temas previamente definidos. De igual modo, um outro aspecto particular e decorrente da forma de actuação do laboratório no terreno, é da prestação de serviços que acabam por surgir as principais linhas de investigação, uma vez que através desta que se faz a avaliação do terreno. Trata-se de uma investigação de cariz aplicado e pensada numa lógica de solucionamento de problemas. Estes laboratórios de Estado também se candidatam a financiamento através de projectos. A particularidade é que os projectos candidatados têm um enraizamento no terreno e na observação e conhecimento do mesmo.

Por último, a formação dada através de cursos e seminários é também indicada como forma de comunicação se bem que com um intuito muito restrito. A criação de um Dia Aberto à comunidade também foi ensaiada mas não se cristalizou, por falta de interesse por parte do público.

A forma de organização das práticas de comunicação é justificada pelos entrevistados como respondendo a uma ética própria aos laboratórios de Estado. Essa ética decorre do sentido de responsabilidade e de uma avaliação ponderada do interesse público a acautelar.

---

<sup>819</sup> Entrevista ao Investigador 2 do LNIV

*“É, é, há uma ética específica das pessoas que funcionam nos Laboratórios de Estado que não tem a ver com a ética das pessoas que funcionam num laboratório privado, porque a maneira de estar de uma pessoa num laboratório privado é diferente da maneira de estar de uma pessoa aqui. A mesma pessoa num laboratório público ou num laboratório privado tem que actuar de uma maneira diferente. [Aqui] é uma missão pública, serviço público, é isso mesmo, é de serviço público”<sup>820</sup>*

Toda a comunicação do risco e sobre o risco faz-se como resposta a uma situação patogénica que tenha sido detectada. O risco é medido através de uma avaliação sobre o que ocorreria se a população não fosse informada da existência/identificação de uma situação patogénica. Esse é o critério que leva a ponderar uma divulgação pública.

*“Porque não é não informar, a sociedade tem que estar informada que há 16 tipos de vírus e que destes 16 tipos já foram isolados em Portugal o tal, o tal, o tal. Agora se é no dia 22 e nós informamos no dia 23, não é, não tem a ver, não é? Se fosse um laboratório privado, e isto aconteceu muito em muitos países de... de outros países... era um laboratório privado, interessa-lhe... há aqui uma coisa que... faz-se nome aparecendo nos media, e portanto o nome tem a ver depois com o lucro, portanto é uma maneira de fazer, de facto é uma maneira um pouco barata de se dar a conhecer. Um laboratório privado tinha todo o interesse em dizer que apareceu o vírus, este, aquele, aqueloutro. O que é que vai fazer na população em geral? Mais pânico! Não interessa! É a maneira como se comunica o risco”<sup>821</sup>.*

Por outro lado, aquela comunicação que poderia ser feita numa óptica de minimização de comportamentos de risco “quase sempre esbarra na necessidade que eles [os produtores] têm de colocar no mercado o mais rapidamente possível, os produtos deles no mercado o mais rapidamente possível, os mais bonitos possível para

---

<sup>820</sup> Entrevista à Directora do LNIV

<sup>821</sup> Idem



*que os consumidores os consumam e os compreem*”<sup>822</sup>. Assim, existe uma reflexão sobre o risco, sobre os riscos que podem correr a população e sobre o comportamento de comunicação que daí decorre. O risco é entendido na sua acepção instrumental, decorrente de um défice cognitivo. Acresce que a questão do risco é igualmente apontada (por um dos entrevistados, apenas) como induzindo uma atitude específica face ao que é investigado pela ciência. Nesse caso, a gestão do risco e a tentativa de o minimizar passa pela capacidade em manter actualizado o conhecimento sobre uma panóplia alargada de patologias, quer tenham sido identificadas em Portugal ou (ainda) não. A gestão do risco é, aqui, sinónimo de capacidade de antecipação sobre os mesmos. Corresponde portanto a uma postura do profissional de investigação científica que exerce a sua actividade num laboratório público.

A esta perspectiva acrescentamos a que decorre do entendimento daquilo que é o exercício da responsabilidade social num laboratório público de investigação científica. Ao trabalharem questões de interesse público, ou seja, ao trabalharem em problemas que podem afectar a sociedade como um todo, a saúde pública, estes laboratórios estão a desempenhar uma função única, que só um organismo do Estado pode concretizar. Há um entendimento claro sobre a necessidade de ser um laboratório do Estado, ao serviço do Estado o designado para esta função. O exercício da missão e do serviço público só é devidamente concretizado se a instituição não tiver outros interesses, para além dos interesses nacionais. A missão do laboratório de Estado define-se pelo seu carácter público e não por um serviço à causa da ciência. A investigação científica não é um fim mas um meio para a concretização de uma missão de serviço público. Neste sentido, o exercício da responsabilidade social contempla a capacidade de gestão da informação, dos conteúdos que são divulgados e dos momentos da sua divulgação. Cabe exclusivamente ao Laboratório decidir sobre esses aspectos, o que desde logo estabelece uma relação unilateral e assimétrica em matéria de comunicação da ciência.

Veremos que a situação descrita para este laboratório com a tutela do Ministério da Agricultura vai reproduzir-se em geral nos laboratórios de Estado e em particular naqueles que têm a mesma tutela.

---

<sup>822</sup> Entrevista ao Investigador 2 do LNIV

## I.2.b - Instituto Nacional de Investigação Agrária

Este laboratório vai ser estudado de forma independente em relação ao IPIMAR<sup>823</sup> (Instituto de Investigação das Pescas e do Mar) apesar destes dois institutos terem sido formalmente fundidos no final de 2002. No entanto, essa fusão não afectou o funcionamento dos serviços, apenas se efectivando ao nível da direcção do então criado Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas (INIAP). Na perspectiva deste trabalho, a fusão não trouxe alterações, razão pela qual optámos por continuar a considerá-los separadamente.

Por outro lado, e dentro do panorama dos laboratórios públicos, o INIA constitui uma realidade à parte na medida em que corresponde a uma concentração de instituições, que ocorre após o 25 de Abril, sendo que cada uma dessas instituições (seis Estações e um Laboratório) já tinha uma larga experiência de gestão autónoma. Por outro lado, a criação do INIA ficou associada à necessidade de “*levar a investigação e a experimentação ao sector produtivo*”<sup>824</sup>. Desde a sua génese, este Instituto quer-se parceiro do sector produtivo e da transformação, nos domínios agrícola, animal e recursos naturais. O historial de cada uma das Estações e Laboratório confirma a tendência para um relacionamento estreito com o sector produtivo<sup>825</sup>.

Assim, a análise que a seguir se apresenta congrega os aspectos recolhidos junto dos sete organismos que compõem o INIA e uma visão de conjunto sobre o mesmo Instituto. Foram entrevistadas sete pessoas e obtida uma entrevista por escrito (Director da Estação Vitivinícola Nacional): Directores das Estações Agronómica Nacional, Florestal Nacional, Zootécnica Nacional, e de Melhoramento de Plantas, ex-Vice-Presidente do Instituto Nacional de Investigação Agrária (durante o período de 1998 a 2002) e actual e anterior Directores do Laboratório de Química Agrícola Rebelo da Silva<sup>826</sup>. A reforçar a opção metodológica teve ainda a constatação que, na situação

---

<sup>823</sup> Como não foi possível realizar qualquer entrevista neste laboratório, os dados recolhidos nas visitas foram integrados no Capítulo I – 1 desta Parte

<sup>824</sup> Entrevista ao Director da EZN

<sup>825</sup> Exemplo disso é a Estação Nacional de Melhoramento de Plantas, criada em 1942, no âmbito da campanha do trigo que visava alimentar a população portuguesa, triplicando os níveis de produção daquele cereal e com a finalidade de fornecer à lavoura variedades de trigo adaptadas às condições mediterrânicas (Entrevista ao Director da ENMP).

<sup>826</sup> O Director da EAN é doutorado em Ciências Agronómicas e Docente no Instituto Superior de Agronomia. O Director da EFN é doutorado, tendo tido igualmente funções ao nível da docência. O ex-Vice-Presidente do INIA tem formação superior em Engenharia Agronómica. Os investigadores

actual, “a força voltou outra vez às Estações e as Estações, cada uma delas (...) faz o que os seus investigadores acham que deve fazer”<sup>827</sup>, uma situação gerada pelo processo de financiamento da investigação científica que se faz substancialmente através de projectos, “conquistados individualmente pelo esforço individual de cada um”<sup>828</sup>. Refira-se que esta modalidade de financiamento, com tendência para ser a dominante, uma vez que o orçamento público cobre pouco mais do que as despesas de manutenção dos Laboratórios de Estado, veio alterar a relação de forças entre as Estações e o INIA.

*“No dinheiro do orçamento, as estruturas intermédias [INIA] têm força, não nas Estações, e nas Estações os projectos individuais têm força porque são os seus investigadores. Só por um grande acaso ou uma grande sorte é que isto coincidiria sempre cem por cento com os objectivos sociais da organização. (...) a orientação dos projectos para as finalidades nacionais é sempre muito dinâmica, depende das características dos chefes e das características dos investigadores”<sup>829</sup>.*

Por outro lado, a mesma lógica de financiamento provocou alterações no modo de definição das linhas de investigação e veio realçar o enfraquecimento do papel da tutela enquanto agente promotor da investigação científica. A candidatura a financiamento para projectos de investigação, nomeadamente através da Fundação para a Ciência e Tecnologia ou através de financiamentos europeus, conduziu a duas situações: por um lado, a uma associação estratégica com os investigadores de laboratórios universitários, (que “têm a massa cinzenta, eventualmente terão equipamentos mais diferenciados”<sup>830</sup>), que procuram a possibilidade de inclusão de experimentação nos seus projectos, só possível através da parceria com os laboratórios de Estado, esses sim, vocacionados para a experimentação e a demonstração, garantindo desta maneira a cobertura dos três tópicos da IED (investigação, experimentação e

---

entrevistados no LQARS são ambos doutorados na Ciências Agrónomicas. Os Directores das estações Zootécnica e de Melhoramento de Plantas são, respectivamente, Veterinário e Engenheiro Zootécnico, sendo que o último acumula funções de docência no ensino Superior Politécnico. O Director da EVN é Engenheiro Químico.

<sup>827</sup> Entrevista ao Director da EAN

<sup>828</sup> Idem

<sup>829</sup> Entrevista ao Director da EAN

<sup>830</sup> Entrevista ao Director da EZN

demonstração), por outro lado, veio colocar as prioridades da investigação não directamente no sector mas nos eixos de investigação definidos pelas entidades gestoras dos projectos que, em princípio, devem espelhar as necessidades reais, perspectivadas, no entanto, num entendimento de medidas políticas de apoio ao desenvolvimento do sector e da economia nacional (e europeia)<sup>831</sup>. Esta constatação aponta igualmente para um enfraquecimento do papel do Estado, uma vez que se demite da sua função de agente impulsionador da investigação científica orientada para os problemas que afectam o sector<sup>832</sup>. Assim, para o efectivo desenvolvimento das linhas de investigação prioritárias segundo a perspectiva do laboratório, há que recorrer ao auto-financiamento, nomeadamente às receitas geradas pela prestação de serviços especializados. Estas linhas são definidas em função do conhecimento do terreno, decorrente de um contacto sistemático com o mesmo através das associações de produtores, *“porque sentimos que são as áreas que o sector produtivo mais ajuda precisa da nossa parte”*<sup>833</sup>.

No entanto, o testemunho da experiência de direcção do INIA permite enquadrar toda a lógica de funcionamento de laboratórios de investigação aplicada ao sector agrícola. Estes apresentam um conjunto de traços comuns, traços esses que têm fortes implicações em matéria de comunicação da ciência, e que são justificados por dois aspectos. Desde logo, o próprio sector económico da agricultura foi durante várias décadas predominante na economia portuguesa. Esse facto levou à criação de várias unidades de investigação aplicada, dispersas geograficamente de acordo com a localização das práticas agrícolas. Estas unidades foram agrupadas, no período pós-Revolução e deram origem ao INIA, como referimos. No entanto, a tradicional ligação ao sector produtivo manteve-se até aos dias de hoje, gerando formas de interrelação entre investigadores e produtores com contornos únicos. Por outro lado, na última década foi experimentada uma modalidade inovadora de financiamento de projectos para o sector da agricultura, através de fundos europeus, que introduziu a prática de projectos aplicados a situações problemáticas e à elaboração de publicações para

---

<sup>831</sup> Refira-se, e para reforçar o carácter subversivo que pode ter esta lógica de financiamento, que uma situação análoga ocorre em matéria de subsídios de apoio à actividade agrícola. Estes subsídios elegem um tipo de cultura que apoiam financeiramente, conduzindo o agricultor a uma selecção de produção em função do subsídio. Este apoio, uma vez terminado, põe em causa a continuidade daquela produção, o que se revela comprometedor para a agricultura. Com a agravante que muitas vezes as directrizes em matéria de política agrícola comum são definidas em função de modelos da agricultura intensiva praticada na Europa do Norte e não se adaptam à especificidade mediterrânica, levando a que o agricultor produza para fins de subsídio e não tendo em vista o rendimento que possa obter com aquela cultura.

<sup>832</sup> Entrevista ao Director da EZN

<sup>833</sup> Entrevista ao Director da EZN

divulgação dos resultados obtidos. Estes projectos, AGRO e PAMAF, institucionalizaram um mecanismo de retorno dos resultados da ciência ao sector produtivo provocando uma alteração profunda, ao nível das expectativas do sector e ao nível das práticas dos investigadores. Estes dois motivos são sistematicamente referenciados pelos entrevistados.

O INIA identifica-se com três eixos de actuação, que compõem a sua missão, e que se desdobram em três vertentes do seu exercício da comunicação. Esses eixos são: “disponibilizar aos decisores políticos um saber especializado em Ciência e Tecnologia (C&T), em particular quanto aos processos de elaboração de políticas e regulamentações públicas; intensificar a competitividade dos sistemas agrários e dos sistemas de produção por meio das transferências/desenvolvimento de tecnologias apropriadas, investigação e formação técnica, difusão e divulgação de técnicas; contribuir para elevar o nível nacional de C&T”<sup>834</sup>. No entanto, é na ligação ao sector económico da produção e da transformação que melhor se justifica a actuação deste Laboratório, é aquela para a qual o discurso dos diversos entrevistados mais aponta, é a que, ao longo da história, tem cimentado a intervenção deste na sociedade portuguesa, pois, no fundo, os laboratórios do Estado funcionam no meio de um triângulo, entre a Administração central e o sector produtivo, eventualmente com o contributo das universidades e do ensino superior politécnico<sup>835</sup>.

Não sendo o objectivo deste trabalho traçar todo o percurso histórico dos laboratórios de Estado, parece-nos no entanto pertinente fazer uma referência ao discurso do legislador, ao criar a Estação Agronómica Nacional, pelo facto de evidenciar a importância deste sector económico para a economia portuguesa e sobretudo por ilustrar a forma como a investigação científica poderia dar o seu contributo, pois “não haverá verdadeiro progresso se não tiver na base as aquisições da ciência” e por conseguinte, “a Estação Agrária, como ela se quer neste diploma, não é um estabelecimento de investigação com fins de alta especulação científica, mas orientada no sentido da resolução dos diferentes problemas que a exploração agrícola vai suscitando. E, depois disso, deve ser um instrumento de preparação profissional dos técnicos destinados ao serviço da metrópole e das colónias e *de educação na disciplina*

---

<sup>834</sup> MCT/OCT (1999), “Contributo da Presidência do INIA”, *Livro Branco do Desenvolvimento Científico e Tecnológico Português (1999-2006)* in “Investigação Agrária”, Ano 2, nº2, INIA, 2000, 7.

<sup>835</sup> Entrevista ao Director da EZN

do trabalho”<sup>836</sup>. Aliás, “quem trabalha numa Estação Agronómica sabe muito bem, e nunca o poderá esquecer, que todos os seus trabalhos, por mais teóricos que pareçam, são encaminhados para resolver problemas práticos, que se traduzem em dinheiro, em bem estar das populações”<sup>837</sup>. Por esse motivo, na “Forma de trabalhar”, uma ordem de serviço do director da Estação, dada a conhecer aos investigadores dali em Dezembro de 1940 podia ler-se “Em primeiro lugar, a Estação Agronómica Nacional não é uma fábrica de ‘papéis’, onde se meça a actividade de quem aqui trabalha pelos escritos que atira para a imprensa [...] por serem nocivas as pressas em divulgar conclusões, embora fascinadoras e aparentemente bem fundamentadas, desde que ainda não recebessem suficiente comprovação”<sup>838</sup>. Não obstante, “se a escritomania tem de combater-se, a escritofobia não deve combater-se menos [pois] se esperássemos eternamente a perfeição dos nossos trabalhos, ou aguardássemos um momento ideal para entregar à imprensa o fruto do nosso labor, podíamos ter a certeza que cavávamos a ruína da Estação Agronómica”<sup>839</sup>. Este justo equilíbrio é justificado pelo entendimento que “os Institutos de Investigação Científica não servem para ‘raids’ rápidos, mas para ofensivas lentas, seguras, dominadoras”<sup>840</sup>. Assim, o principal desígnio desta Estação é “valorizar a agricultura [...] é assegurar a defesa da nacionalidade”<sup>841</sup>, combatendo “o desprezo pela compilação de elementos de estudo, a ignorância pelo valor da investigação, a crença de que as coisas em agricultura se podiam resolver sem recurso à ciência”<sup>842</sup> [e reconhecendo que] “essa profunda metamorfose agrária só se verificará quando o País tiver à sua disposição os agentes capazes em número suficiente – os técnicos”<sup>843</sup>. Mas “o acréscimo das colheitas, como o ajustamento da produção ao consumo, só se conseguirá pela intervenção da técnica, pelo estudo, pelo trabalho combinado de especialistas em vários problemas. Ora semelhante integração de esforços (...) só se obterá quando existirem *Institutos de Investigação Científica* aplicados à agricultura que

---

<sup>836</sup> Preâmbulo do Decreto-Lei nº 27207, do Diário do Governo de 16 de Novembro de 1936 relativa à reorganização dos serviços do Ministério da Agricultura. O sublinhado é do legislador.

<sup>837</sup> Câmara A.(1943), *Horizontes da Estação Agronómica Nacional*. Lisboa: I Congresso Nacional de Ciências Agrárias, 18

<sup>838</sup> Ministério da Economia – Direcção Geral dos Serviços Agrícolas – Estação Agronómica Nacional (1941), *4 anos de trabalho 1937-1941*. Alcobaça, 7

<sup>839</sup> Idem, 8-9

<sup>840</sup> Câmara A.(1943), *Horizontes da Estação Agronómica Nacional*. Lisboa: I Congresso Nacional de Ciências Agrárias, 32

<sup>841</sup> Idem, 3

<sup>842</sup> Idem, 4-5

<sup>843</sup> Idem, 12

os orientem, animem ou executem”<sup>844</sup>, já que “um desses Institutos de Investigação é como que uma torre de vigia, um farol que tenta iluminar o desconhecido”<sup>845</sup>, “castelos de vanguarda, que defendem a população das retaguardas dos seus inimigos, a miséria, a fome, a doença”, onde “decerto os progressos lentos (...) mas pode-se ter a certeza de que, desde se recorra à investigação científica, eles são sempre atingidos, inevitáveis, fatais”<sup>846</sup>. Para concluir, “se verificou sempre que, para enfrentar e resolver os problemas mais árduos, a agricultura tem absoluta necessidade de ciência”<sup>847</sup>.

A incursão pelo passado vem demonstrar a coerência dos discursos legitimadores, ontem e hoje, não só sobre o papel dos Laboratórios de Estado como, e sobretudo, sobre o papel determinante da investigação nos domínios agrícolas.

Consequentemente, dois grandes destinatários são identificados no que diz respeito ao trabalho realizado pelo INIA: o poder político e os agentes económicos da produção e da transformação. A assessoria ao poder político representa a razão de ser de todo o laboratório do Estado, com o objectivo de sustentar as decisões tomadas na política numa fundamentação apoiada pela ciência. Em determinadas áreas, nomeadamente naquelas onde incide maior atenção por parte do legislador, os investigadores dos Laboratórios devem funcionar enquanto braço científico e do conhecimento, representando Portugal nas instâncias de negociação ao nível da Comunidade Europeia. Pelo conhecimento que têm sobre a realidade nacional, o exercício da função de assessoria científica à Administração Central adquire especial relevância, uma vez que ao nível das instâncias de decisão europeia é necessário “*termos dados da nossa realidade para que eles [aqueles que participam nas instâncias de decisão] possam debater e discutir em Bruxelas com base na nossa realidade e não com base noutras realidades*”<sup>848</sup>. Os laboratórios do sector da agricultura são unânimes em reconhecer o desempenho e a importância desse papel<sup>849</sup>. Dentro do mesmo espírito, cabe aos laboratórios de Estado, por se reconhecerem ser as entidades detentoras de um

---

<sup>844</sup> Idem, 16. O sublinhado é do autor

<sup>845</sup> Idem, 17

<sup>846</sup> Idem, 21

<sup>847</sup> Idem, 28

<sup>848</sup> Entrevista ao Director da EZN

<sup>849</sup> O ex-Director do LQARS sublinha a importância dessa “ferramenta” de que o Estado Português dispõe, em relação à qual seria uma “imprudência” “amputar-se”, o que esteve em risco de acontecer quando em 1993 se equacionou a hipótese de privatizar o laboratório. Entrevista ao ex-Director do LQARS.

*know-how* especializado, produzirem Estudos sobre temáticas de relevante interesse nacional, respondendo a uma solicitação por parte de organismos públicos.

No entanto, reconhece-se que, apesar de tudo, em Portugal a tutela não é um destinatário activo na solicitação de apoio técnico-científico, contrariamente ao que ocorre noutros países da União Europeia, como testemunham os investigadores com prática de participação em reuniões da especialidade, a esse nível. As diferenças de atitude por parte do poder político, quando as houve, decorreram mais da existência de um conhecimento pessoal, não de uma mudança nos hábitos.

*“Há aqui uma falha muito grande que, que é esta ligação entre um utilizador, que do meu ponto de vista é a tutela, não quer saber, não entende, não procura acolher aquilo que são os, ou que poderão ser, os contributos da investigação. (...) E portanto isto é a conclusão que há aqui um desfasamento muito grande, que na minha cabeça não dá muito bem para entender. Porque é que existindo este laboratório de Estado, que o que diz a lei é que é criado para cumprir as orientações emanadas do Governo, em relação a esse papel a própria tutela não precisa”.*<sup>850</sup>

Ao invés, a comunicação com destino ao outro grupo de destinatários, o sector da produção e da transformação, procurou institucionalizar algumas práticas de comunicação. Tradicionalmente, nas áreas de investigação aplicada no sector agrícola a aplicabilidade do conhecimento adquirido é imediata e óbvia, para os seus utilizadores. Há uma relação directa entre o aumento de conhecimento científico, a capacidade de resolução de problemas concretos e a transmissão desse mesmo conhecimento aos seus utilizadores. O que sugere a existência de dois tipos de conhecimento gerado em laboratório: aquele que é facilmente demonstrável e imediatamente utilizável pelos profissionais do sector e aquele que não o é<sup>851</sup>. Naturalmente, o primeiro granjeia um grau de reconhecimento muito mais imediato do que o segundo. O que desencadeia processos de recepção diferentes sendo o primeiro mais facilmente legitimado, apoiado e procurado. Em termos de comunicação, parece ser mais fácil pô-la em prática no primeiro caso dada a sua receptividade.

---

<sup>850</sup> Entrevista ao ex-Vice-Presidente do INIA

<sup>851</sup> Entrevista ao Director da EFN



A necessidade de servir os interesses do sector de produção conduziu a um modo específico de organização dos laboratórios. Contrariamente ao que é habitual, uma organização por áreas do conhecimento, a EZN pôs a funcionar uma estrutura capaz de se organizar em termos de problemas e vocacionados para a procura de informações para os solucionar, numa dinâmica interdisciplinar. O que move a investigação científica em ambiente de laboratório de Estado é a procura de solução para os problemas do sector e não o avanço do conhecimento *per si*. Razão pela qual “*os laboratórios de Estado são os sectores a quem o sector produtivo se socorre para apoiá-los ou na resolução de problemas ou na retaguarda com serviços*”<sup>852</sup>, além de se constatar que “*não é por acaso que se diz que nós estamos no meio da produção, no seio da produção, isto tem razão de ser! Porque ajuda o investigador a chegar junto do agricultor e ajuda o agricultor a ir à procura do investigador*”<sup>853</sup>.

Ainda no caso da EZN, são apresentadas duas motivações principais para que o sector da produção recorra ao trabalho realizado pelos laboratórios. Refira-se antes que o procedimento encontrado para formalizar a parceria que se estabelece entre a EZN e associações de produtores é a de protocolos de colaboração. As duas razões devem ser compreendidas à luz da mentalidade dominante na actualidade, centrada nas questões da qualidade, segurança alimentar, benefícios para a saúde e gestão de recursos naturais<sup>854</sup>. Em primeiro lugar, o sector recorre ao *know-how* do laboratório para caracterização do património genético das populações animais, movidos pela necessidade de preservar a diversidade das raças e identificar as suas características próprias. Esta necessidade foi impulsionada por directivas europeias que criaram as Designações de origem e a certificação da carne. Esta exigência levou à necessidade de quantificar a qualidade<sup>855</sup> ou seja, à necessidade de identificar as características próprias de cada raça e estabelecer parâmetros de mensuração da qualidade, razão pela qual, e em segundo lugar, as associações procuram o laboratório. A partir desse trabalho é possível identificar factores de diferenciação entre as diferentes raças, o que se constitui também como argumento na comercialização da carne. Uma outra necessidade tem suscitado recentemente a procura de ajuda técnico-científica e que se prende com o impacto ambiental do sector da produção animal. A minimização deste impacto aparece

---

<sup>852</sup> Entrevista ao Director da EZN

<sup>853</sup> Entrevista ao Director da ENMP, onde se destaca que neste movimento biunívoco, subsiste um desequilíbrio cognitivo onde apenas ao investigador é atribuído o papel de fonte de conhecimento.

<sup>854</sup> Aprofundada mais à frente, neste capítulo dedicado ao INIA.

<sup>855</sup> Entrevista ao Director da EZN

justificada pela necessidade de reduzir os custos que estão associados ao cumprimento das medidas de preservação do meio ambiente.

De entre os sectores de produção abrangidos pelas Estações do INIA, a excepção recai apenas no domínio florestal, onde os tempos da investigação e da obtenção de resultados na aplicação são muitíssimo longos. Esse facto faz com que o conhecimento não seja percebido como necessário, havendo uma menor exigência por parte dos proprietários florestais. Acresce o facto de quase 90% da área florestal ser gerida por pequenos proprietários<sup>856</sup> e de cada um deles deter parcelas de pequena dimensão, o que não se coaduna com práticas de gestão organizada. O conhecimento científico, nesta lógica, não ocupa um lugar central, pelo que se encontram menos disponíveis para acções de comunicação por parte dos investigadores. Ao invés, para os restantes 10% da área florestal, e que são geridos por empresas de grande dimensão, o conhecimento da Estação Florestal é necessário para uma selecção com critérios de qualidade e de acordo com os princípios da protecção florestal, pelo que é legitimado e reconhecido o impacto da investigação desenvolvida. A situação do melhoramento de plantas tem alguns traços em comum mas em particular na gestão dos tempos imposta pela lógica subsidiária da União Europeia, uma vez que as variedades só podem ser melhoradas após um período de alguns anos de pesquisa e experimentação e o subsídio não dura mais de três anos. Este desfasamento tem dificultado a acção da ENMP pois não consegue dar, atempadamente, uma resposta às solicitações dos agricultores que beneficiam de determinado subsídio. A lógica do político vem, aqui, pôr em causa a habitual parceria entre investigadores dos laboratórios de Estado e sector de produção, estando as lógicas da investigação e da política agrícola comum em eixos de prioridade distintos e por vezes contraditórios. No entanto, este divórcio poderia ser colmatado se a Administração Central reconhecesse a importância de munir-se de aconselhamento científico.

A vocação da investigação num laboratório de Estado é novamente referida como sendo essencialmente de aplicação e não fundamental, pelo que se articula com o trabalho experimental e de demonstração junto dos destinatários, em colaboração com os agentes da Extensão Rural. O exemplo da actividade desempenhada pelo LQARS é esclarecedor, sendo este o laboratório que produz o maior número de análises de solos no país. A cada análise corresponde a emissão de um parecer sobre o mesmo bem como

---

<sup>856</sup> Dados indicados na Entrevista ao Director da EFN

com recomendações de fertilização, passando estas a constituir-se como referência para o produtor agrícola que a havia solicitado. Este trabalho é essencial na elevação da prática agrícola aos níveis de exigência europeus. Aliás, a própria solicitação de análise é já um sinal de que uma parte do sector de produção já está sensível à necessidade de incorporar o que o conhecimento científico pode dar a quem produz. A emergência da questão ambiental veio reforçar a importância deste trabalho, uma vez que as recomendações emitidas constituem boas práticas reconhecidas nas políticas agro-ambientais. Aliás, um número elevado de medidas agro-ambientais tem na origem trabalho (a informação de base, os elementos de referência para aquelas medidas) daquele laboratório, o que, no entender dos entrevistados, faz com que os seus membros se sintam “*realizados como Laboratório de Estado, porque essa é uma missão dos Laboratórios de Estado*”<sup>857</sup>.

Aliás, o INIA dispõe de uma Divisão de Divulgação Científica e Técnica, inserida na direcção de Serviços de Planeamento. Esta Divisão tem uma função geral de coordenar a divulgação que fazem as unidades operativas do INIA. Não obstante, existe uma actividade de publicação própria, em algumas das Unidades. Em duas dessas Unidades existem revistas para pares, de difusão internacional e com comité de leitura: “Silva Lusitana” (Estação Florestal Nacional) e “Ciência e Técnica Vitivinícola” (Estação Vitivinícola Nacional). Outras publicações, com um carácter de divulgação mais alargado, podem ser encontradas na Estação Agronómica Nacional (“Agronomia Lusitana” e o catálogo “Pedologia”) e na Estação Nacional de Melhoramento de Plantas (“Melhoramento”). No caso da última publicação, visa-se alcançar o técnico-investigador e não o agricultor directamente. As Estações Florestal e Vitivinícola editam ainda uma *newsletter* (folha informativa) mensal destinada ao sector.

De iniciativa do próprio INIA existiu uma publicação, “Investigação Agrária”, entre 1999 e 2002, num total de seis números, cujo objectivo consistia na divulgação científica. A “Investigação Agrária” apresenta-se como revista de divulgação científica, que “pretende constituir uma abertura da instituição ao exterior, mormente a todos os interessados, directos ou potenciais, nos resultados das actividades que o INIA desenvolve (...) um instrumento no estreitar das ligações com os intervenientes e agentes nos processos de desenvolvimento agro-rural do País”<sup>858</sup>, reconhecendo que “o

---

<sup>857</sup> Entrevista ao ex-Director do LQARS

<sup>858</sup> “Investigação Agrária”, Ano 1, nº1, INIA, 1999, 5

INIA (...) dispõe de saberes/competências (...) que deverão prestar um impulso relevante ao desenvolvimento agrário e rural do país”<sup>859</sup>. Neste entendimento, os seis números que foram publicados fazem a apresentação das Unidades que compõem o INIA, dos seus investigadores bem como dos seus projectos de investigação em curso, com especial destaque para aqueles que são realizados no âmbito dos programas comunitários já referenciados. Note-se que nesses projectos, a área do Desenvolvimento e Experimentação é gerida pelo INIAP, após celebração de contrato-programa com o Gestor, sito no MADRAP. O INIAP assegura então um acompanhamento pedagógico durante os projectos, promovendo a avaliação dos mesmos a três momentos: antes, durante e após. Esta modalidade tripla de avaliação reforça a implicação dos destinatários no processo de investigação já que estes devem integrar a equipa de proponentes do projecto e os beneficiários da aplicação são igualmente convidados a participar na avaliação *ex-post*. De igual forma, e durante a execução desses programas, o INIA promoveu a publicação das suas “Cartas de Notícias”, uma *newsletter* que dava conta das actividades a decorrer no âmbito dos projectos aprovados, destinada aos parceiros não-investigadores desses mesmos projectos.

Esta tipologia de projectos (AGRO e PAMAF) permitiu ensaiar uma nova modalidade de elaboração e planeamento da investigação científica. O programa PAMAF (Programa de Apoio à Modernização Agrícola e Florestal) vigorou entre 1994 e 1999 (corresponde à vigência do II Quadro Comunitário de Apoio) e visava fundamentalmente “o reforço da capacidade competitiva do sector, a viabilização económica das explorações agrícolas e a preservação dos recursos naturais e do ambiente”<sup>860</sup> e cuja gestão da acção de Investigação, Experimentação e Demonstração (IED) foi atribuída ao INIA. Neste Programa “procurou-se solucionar duas questões que tradicionalmente dificultam a ligação da investigação aos produtores agrícolas: a investigação nem sempre toma como objecto das suas actividades o estudo dos problemas mais importantes para a produção e a transferência dos resultados da investigação tem dificuldade em encontrar os meios de concretização mais eficazes”<sup>861</sup>. As soluções encontradas passaram pela constituição de equipas pluri-institucionais que congregavam “institutos de investigação, incluindo o INIA, instituições de ensino

---

<sup>859</sup> Idem, 7

<sup>860</sup> Preâmbulo do Decreto-Lei n.º 150/94 de 25 de Maio que estabelece as condições gerais de aplicação do Programa

<sup>861</sup> Amaral, C. (2000), “A investigação agrária e a modernização da Agricultura”, <http://www.agroportal.pt/a/camaral.htm>

superior, serviços técnicos oficiais em que avultaram as Direcções Regionais de Agricultura e entidades privadas, predominantemente cooperativas e associações de produtores”<sup>862</sup>. Em paralelo, fomentou-se a actividade de divulgação dos projectos e dos seus resultados em sessões públicas para os destinatários desses resultados, o que, em paralelo com a dinamização de acções de Demonstração, permitiu pelo menos três momentos de interacção entre investigadores e utilizadores dos resultados da investigação: o sector agrícola e da transformação e potenciou a transferência de resultados. Por outro lado, e tendo em vista uma aproximação dos objectivos do projecto de investigação às necessidades do sector, procurou-se uma clarificação das prioridades da investigação tendo em consideração as situações problemáticas identificadas pelo sector.

O programa AGRO (Programa Operacional de Agricultura e Desenvolvimento Rural) surgiu no seguimento do PAMAF, em 2000 (já no III Quadro Comunitário de Apoio) e tem como objectivo geral “garantir uma interligação entre a agricultura enquanto actividade produtiva moderna e competitiva, e o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais nas vertentes ambiental, económica e social”<sup>863</sup>. Em especial, a Medida 8.1 de Desenvolvimento Experimental e Demonstração, veio novamente pôr em prática a interacção entre investigadores e sector económico uma vez que definiu que eram projectos elegíveis aqueles que se enquadrassem no “desenvolvimento experimental, demonstração e outras actividades científicas e técnicas que não tendo carácter inovador, contribuem para a produção, difusão e aplicação de conhecimentos”<sup>864</sup> e como entidades beneficiárias do financiamento, instituições e centros de investigação, organizações do sector agro-florestal, empresas agro-industriais e titulares de explorações agrícolas e florestais<sup>865</sup>. Deste modo, adquire especial relevo toda a actividade de publicitação dos resultados. Um dos critérios avaliados neste Programa aponta para a actividade de Apresentação pública dos resultados. Em 2006, e em média, cada projecto deu origem a cinco eventos de divulgação. De entre estes eventos encontramos: visitas/acções de diversos agentes económicos e outros actores sociais aos locais de realização dos projectos e dias-abertos aos produtores,

---

<sup>862</sup> Idem

<sup>863</sup> Preâmbulo do Decreto-Lei nº 163-A/2000 de 27 de Julho que estabelece as regras gerais de aplicação do Programa AGRO.

<sup>864</sup> Programa AGRO. Medida 8.1 Desenvolvimento experimental e demonstração. Acedido em Julho de 2007, em: [http://www.programa-agro.net/agro\\_medida.asp?id\\_medida=8&imageField.x=6&imageField.y=11](http://www.programa-agro.net/agro_medida.asp?id_medida=8&imageField.x=6&imageField.y=11)

<sup>865</sup> Idem

essencialmente. Esta situação apontada em relação ao exercício de 2006, ano terminal do financiamento ao abrigo do QCA III e por esse motivo também de avaliação do Programa na sua totalidade, conduz ao entendimento que “o incremento acentuado que a actividade de divulgação tem tido e, sobretudo, a forma que tem assumido essa divulgação permite boas perspectivas para a difusão necessária dos conhecimentos ao nível dos diferentes utilizadores interessados (da área da formação, do aconselhamento, incluindo a própria produção”<sup>866</sup>.

Por outro lado, estes projectos também instituíram a prática de acompanhamento dos mesmos por investigadores. Como foi referido, a gestão da medida destinada a projectos de investigação, experimentação e demonstração foi entregue ao INIA (e posteriormente ao INIAP), e permitiu a criação de uma unidade de acompanhamento que actuava em três momentos: *a anteriori* para validar a pertinência do projecto e autorizar o seu financiamento, durante, para corrigir eventuais desvios em relação ao projecto inicial e *ex-post*, para validar a necessidade e utilização dos resultados atingidos. O momento de avaliação final era realizado com a presença de um agente representativo do sector económico, directamente ligado à aplicação dos benefícios (resultados) da investigação. Por seu turno, a equipa proponente do projecto, para além dos investigadores, deveria integrar uma associação representativa do sector e com uma ligação ao problema estudado (como dissemos anteriormente, estes projectos privilegiaram a constituição de equipas pluri-institucionais).

Durante o período de vigência do Programa PAMAF todos os projectos foram acompanhados nos três momentos. O Programa AGRO manteve a prática do acompanhamento mas apenas sobre uma amostra, o que reduziu substancialmente o número de eventos de divulgação que eram antes suscitados pela avaliação tripla a todos os projectos. De referir igualmente que desde cedo se “institucionalizou” a prática de publicação dos resultados para os utilizadores dos mesmos. O que começou por ser uma pressão decorrente do entendimento dos avaliadores, aquilo que teve origem no “*entusiasmo pedagógico* [do avaliador]”<sup>867</sup> é, actualmente um procedimento generalizado.

---

<sup>866</sup> Relatório de Execução do Programa AGRO, 2006, 71. Acedido em Julho de 2007, em: [http://www.programa-agro.net/download\\_2.asp?fname=AGRO\\_Rel\\_Exec\\_2006.pdf](http://www.programa-agro.net/download_2.asp?fname=AGRO_Rel_Exec_2006.pdf)

<sup>867</sup> Entrevista ao Director da EAN

*“Neste momento, é quase impensável um projecto não ter, algures na sua duração, ou sobretudo no seu fim, uma publicação grande editada, em centenas ou milhares de cópias, porque são pagos na totalidade ou em grande parte pelo projecto, são de distribuição praticamente gratuita ou gratuita e são destinadas ao público-alvo [utilizadores dos resultados do projecto]. (...) também fazemos a nossa publicidade no mundo mais ou menos académico das ciências agrárias, mas primeiro vai para o público-alvo. De repente houve um clic, quer dizer, isto não basta fazer papers, que os papers vão para o congresso, vão para as revistas... temos que fazer produtos para as associações, para os produtores, para o público-alvo, para os estudantes. Não há praticamente nenhum projecto que não tenha feito isso.”<sup>868</sup>.*

No entanto, a elaboração do projecto científico é exclusivamente da responsabilidade dos investigadores, não havendo uma intervenção directa das restantes instituições não científicas. Não existindo co-produção do mesmo, existe no entanto uma colaboração na medida em que se reconhece que o projecto é idealizado *“a partir da percepção que eles [investigadores] próprios transportam da realidade e dos problemas da realidade”<sup>869</sup>*, uma percepção decorrente *“dos contactos informais que vão tendo com alguns hipotéticos utilizadores”<sup>870</sup>*, o que se reconhece que *“pode ser verdadeiro ou falso”<sup>871</sup>*. Depreende-se que a investigação aplicada emerge da leitura (cientificamente informada) da realidade percebida através da perspectiva dos utilizadores, o que sugere a existência de uma colaboração efectiva mas não institucionalizada nem formalizada, o que poderá constituir um aspecto de vulnerabilidade, já que dependerá da vontade e predisposição do investigador activar/relevar o contributo desta colaboração.

Assim, a investigação aplicada em ciências agrárias poderia constituir-se a partir de três trajectórias:

1. *“o cientista que de uma forma racional e lógica imagina que há um problema, porque conhece que teoricamente pode haver um problema e que vai à procura de ver se é verdade ou encontrar soluções para o público-alvo onde ele*

---

<sup>868</sup> Entrevista ao Director da EAN

<sup>869</sup> Entrevista ao Director da EAN

<sup>870</sup> Idem

<sup>871</sup> Idem

*imagina que há um problema*”<sup>872</sup> (trajectória teórica ou tendo a teoria por ponto de partida). Tem a desvantagem de poder não apreender totalmente o problema real e concreto.

2. “os agricultores de X dizem ‘tenho este problema’. Quem é que (...) sabe estudar isto? É aquele (...) especialista mundial [que] estude para mim”<sup>873</sup> (trajectória prática ou tendo a realidade por ponto de partida). Tem a desvantagem de poder não descrever realmente a realidade por incapacidade cognitiva dos seus emissores.

3. exposição voluntária e sistemática dos investigadores à realidade nacional, “andarmos por aí, correremos o país todo muitas vezes, a ouvir, a falar com as pessoas, a perguntar, para ter um conhecimento concreto e personalizado também da realidade das pessoas”<sup>874</sup> (trajectória mista que conjuga a teoria e a prática). Pretende combater as desvantagens das duas anteriores.

A terceira perspectiva entende os utilizadores da informação científica não só como destinatários mas também como “*parceiros de projecto*” esperando-se “*uma participação activa na construção da solução*”<sup>875</sup>. Esta perspectiva supõe que haja nas populações ligadas ao sector um enriquecimento do ponto de vista técnico, o que vem destacar a importância dos agentes técnicos nas associações de produtores, onde desempenham um papel de difusores de informação técnico-científica. Estes são intermediários entre duas “*culturas*”: a do visível (ou da fé/crença), “*quando um agricultor me diz ‘eu vi isto’ é porque viu mesmo. Ele pode é não saber interpretar mas ele viu muitas vezes muito primeiro que os melhores dos cientistas*”<sup>876</sup> e aquela que vai além do visível (racional), que enquadra o problema visto/identificado numa estrutura de conhecimentos racional que é a cultura do investigador. A passagem da primeira para a segunda permite a tradução de uma situação problemática num projecto de investigação, passagem esta que é então da responsabilidade do investigador. Esta passagem é ainda responsável pela integração de novas práticas de produção, decorrentes da evolução da ciência e da técnica e que vêm questionar o que se faz ancestralmente<sup>877</sup>. Para que se dê esta passagem, é fulcral o trabalho de descodificação levado a cabo pelo elo intermediário que é o agente técnico da associação de produtores.

---

<sup>872</sup> Entrevista ao Director da EAN

<sup>873</sup> Idem

<sup>874</sup> Idem

<sup>875</sup> Idem

<sup>876</sup> Entrevista ao Director da EAN

<sup>877</sup> Entrevista ao Director da EFN



A interacção sugerida no terceiro modelo de investigação aplicada dá-se precisamente através destes agentes que fazem duas trajectórias de tradução: da ciência para o utilizador, do utilizador para a ciência (o investigador). Estes agentes, ou Técnicos de Extensão Rural, têm “*que descodificar, juntamente connosco, para uma linguagem acessível [pelo que] são verdadeiramente os grandes transmissores que terão que levar o conhecimento ao agricultor*”<sup>878</sup>. A missão de um Laboratório de Estado aparece associada à de criação de conhecimento para ser incorporado no sector produtivo, mas essa incorporação dá-se através dos técnicos das associações de produtores, elo necessário para que a investigação chegue e surta efeito na produção. A partilha das competências é claramente enunciada:

*“Portanto, estas coisas, para o proprietário, têm que ser muito visuais. Mas depois, tem de vir o técnico dizer o que é que tem que fazer, como é que se faz. Quer dizer, nós cientistas o que fizemos? Nós fizemos os nossos estudos, fizemos a nossa experimentação (...) mas não é isso que a gente vai explicar. Toda a experimentação, a base científica e a metodologia. Portanto, o resultado foi bom e agora o técnico tem de dizer: ‘Corte aqui, corte assim, ...’ e não é preciso saber porquê. Isso somos nós, nós é que estudamos. (...) o cientista diz ‘é assim’ e ele [técnico] tem de transmitir esse conhecimento”*<sup>879</sup>.

E dentro desta partilha de competências, a comunicação da ciência e do conhecimento científico a ser incorporado faz-se a dois níveis: junto dos técnicos, agentes intermediários, através de *workshops*, palestras e outras reuniões afins. Num segundo momento, e tendo já como destinatários os agricultores, toda a comunicação, quer por parte dos investigadores através de sessões de Demonstração, quer por parte dos já referidos técnicos intermediários, assenta principalmente na transmissão oral acompanhada de demonstração. A especificidade deste segundo nível vai ao encontro da predominância de uma cultura do visível que é característica dos públicos não iniciados à ciência, anteriormente referida.

---

<sup>878</sup> Entrevista ao Director da EFN

<sup>879</sup> Entrevista ao Director da EFN

No mesmo espírito de exposição voluntária ao terreno de aplicação pode ser entendida a modalidade de investigação privilegiada pelo LQARS, onde o trabalho de investigação e o de prestação de serviços está profundamente interligado, já que a investigação permite melhorar a prestação de serviço ao produtor e por outro lado a prestação de serviço funciona como sistema de alerta para o investigador, indicando-lhe as áreas do conhecimento que devem ser aprofundadas.

Refira-se por último que estas publicações tiveram ainda a finalidade secundária de justificar a utilização de financiamento público para a investigação aplicada, no sentido em que demonstraram a aplicabilidade dos mesmos. Para os investigadores, foi ainda um meio de valorização do seu curriculum científico, um argumento de relevância para a progressão na carreira. Com alguma representatividade, convém ainda fazer referência aos pedidos de colaboração para redacção de artigos de divulgação dirigidos aos investigadores por publicações associativas, geralmente, tendo como destinatários directos os agentes da produção. Outras medidas de comunicação directa com os produtores foram identificadas nas diferentes Estações, e que são essencialmente de Demonstração, tais como, sessões de esclarecimento (promovidas pelas Estações ou, e cada vez mais, de iniciativa das associações de produtores), acções de formação (aliás, a *“formação profissional pós-graduada de técnicos e a realização de projectos de IDT”*<sup>880</sup> em parceria com unidades do sector produtivo constituem as formas por excelência de transmissão de conhecimento para o tecido produtivo”<sup>881</sup>), cursos de especialização e seminários. A Estação de Melhoramento de Plantas festeja ainda, anualmente, o Dia do Agricultor, reconhecendo que, para o investigador melhorador é fulcral um contacto directo com o agricultor para obtenção de informação e para fins formativos. Sem essa proximidade física, *“mais do que intelectual ou de raciocínio, o trabalho do melhorador fica bastante dificultado”*<sup>882</sup>. Reconhece o Director da ENMP, ao reforçar a justificação e a importância do Dia do Agricultor, que cabe igualmente a um laboratório de Estado *“estar no meio, procurar aproximar a investigação, a indústria, a transformação do agricultor”*<sup>883</sup>. Refira-se ainda uma razão suplementar para justificar a necessidade de uma proximidade física: os laboratórios de Estado não dispendo de terrenos suficientes para as actividades de Experimentação, precisam de recorrer a

---

<sup>880</sup> Sigla para Investigação e Desenvolvimento Tecnológico

<sup>881</sup> Entrevista escrita ao Director da EVN

<sup>882</sup> Entrevista ao Director da ENMP

<sup>883</sup> Entrevista ao Director da ENMP

propriedades de outrem, o que reforça a ligação ao sector, numa lógica de benefícios mútuos. Os programas de melhoramento de plantas, nomeadamente, fazem-se essencialmente em *out farm research*, isto é:

*“temos ensaios, multiplicações, campos de demonstração, diversos tipos de trabalhos, de ensaios nas explorações dos próprios agricultores”, sendo que “é mais fácil depois fazer a tal transferência de tecnologia”, já que “chamar um agricultor a um centro de investigação não é tão directo e linear como levá-lo a casa de um colega e a casa desse colega todos vão sem qualquer problema e nós temos mais dificuldade em chegar junto deles”*<sup>884</sup>.

Nas associações de produtores, os interlocutores privilegiados são os técnicos pertencentes às mesmas, no exercício de uma função de intermediação já aqui referida. As associações de produtores revelam-se, aliás, cada vez mais motivadas para a integração do conhecimento técnico-científico nas práticas culturais, promovendo a ida de investigadores aos seus espaços para sessões de esclarecimento e de formação especializada. Por último, as publicações, muitas vezes disponíveis no site da instituição, bem como a disponibilização de Centros de Documentação e Informação, fecham o elenco das situações e oportunidades de comunicação entre o laboratório e as associações representativas do sector.

No INIA, e à semelhança do que havia sido dito a propósito do LNIV, a actividade de prestação de serviços especializados revela-se promotora de um volume considerável de análises. Estas não são apenas meros relatórios de situação mas funcionam como guias de boas práticas, meios de difusão da regulamentação do sector e das exigências inerentes ao mesmo, e portanto com força de obrigatoriedade. Aliás, o LQARS disponibiliza essas recomendações no seu site. Dentro do mesmo espírito, o LQARS promove a elaboração de guias de boas práticas em diversas temáticas, nomeadamente aquelas que são de maior vulnerabilidade, como são todas as referentes ao meio ambiente. Refira-se que a adopção destas boas práticas se tornou condição *sine qua non* para que o produtor pudesse candidatar-se a financiamento através de fundos europeus, o que reforça a importância da actividade de aconselhamento que os

---

<sup>884</sup> Entrevista ao Director da ENMP

investigadores<sup>885</sup> proporcionam através dos seus relatórios técnicos. Estas publicações explanam a concepção dominante do risco, tal como se encontra expressa no discurso dos líderes dos laboratórios de Estado.

A questão da comunicação sobre o risco é dominada pelos princípios da protecção integrada, onde assenta igualmente a questão da Qualidade, omnipresente num momento onde as políticas agrícolas procuram outras vias de desenvolvimento, entendendo este último enquanto “processo determinado porque deriva da influência de uma série de factores combinados entre si; dinâmico pois tem como origem um conjunto de necessidades e aspirações das populações; interactivo já que os factores e condições de desenvolvimento não existem de forma estática, antes actuam complexamente uns sobre os outros, o que implica que seja também integrado já que deverá integrar todos os actores, factores e condições”<sup>886</sup>. À qualidade, e porque estamos no sector agrícola, está associada a ideia de segurança alimentar, ambas dependentes do estado da investigação científica pois assentam numa base alargada de conhecimentos, sendo igualmente a informação científica a base de uma política para a segurança dos alimentos. No entanto, estes domínios também se caracterizam por “dúvidas e incertezas, levantando questões de uma grande complexidade que apela a diversos domínios do conhecimento”<sup>887</sup>. Por seu turno, emerge o *consumidor-cidadão*<sup>888</sup> característico da sociedade globalizada, terciarizada e onde os modos de vida dominantes trazem novas representações sobre os alimentos, seu uso e seus benefícios e vêm questionar o significado habitual de segurança, uma vez que a maioria da produção se faz em ambiente industrial. Actualmente, “qualidade e segurança alimentar [estão] em estreita relação com as condições de produção e de transformação alimentares”<sup>889</sup>, tendo suscitado a evolução na sua abordagem, introduzindo o “princípio da precaução”<sup>890</sup> que trouxe “a obrigatoriedade não só de evitar como de ‘prevenir’ os potenciais riscos para o consumidor e para o ambiente”<sup>891,892</sup>. À luz desse princípio surge a necessidade de inaugurar uma nova lógica de *interacção* e de

---

<sup>885</sup> A escassez de pessoal técnico, nomeadamente no LQARS (Entrevista à Directora do LQARS) faz com que grande parte da actividade de prestação de serviços seja assegurada por investigadores. O que tem implicações negativas no trabalho de investigação, propriamente dito, trabalho esse que permite garantir o progresso do conhecimento e a qualidade da prestação.

<sup>886</sup> “Investigação Agrária”, Ano 1, nº1, INIA, 1999, 25

<sup>887</sup> “Investigação Agrária”, Ano 2, nº2, INIA, 2000, 11

<sup>888</sup> Idem, ibidem

<sup>889</sup> Idem, ibidem

<sup>890</sup> Idem, ibidem

<sup>891</sup> Idem, ibidem

<sup>892</sup> Uma perspectiva também referida na Entrevista ao Director da EZN

*corresponsabilização* de todos os actores sociais envolvidos e de valores de cidadania, todos estes “assentes no conhecimento e no espírito crítico”<sup>893</sup>, concretizando-se ao nível de “avaliações de risco pré-comercial e de vigilância pós-comercial”<sup>894</sup>. Isto implica a ampliação do sistema de informação ao consumidor de forma a assegurar a confiança deste na qualidade e segurança dos produtos alimentares. É neste enquadramento conceptual que o INIA afirma desenvolver a sua investigação científica, por um lado, e por outro é igualmente por este motivo que a comunicação com os utilizadores (sector produtivo e sector da transformação) é incentivada. Como dissemos, toda a comunicação sobre o risco está subordinada aos princípios da protecção integrada, através da qual se procura “minimizar os inconvenientes efeitos de natureza económica e ambiental ou outros”<sup>895</sup> e que se traduz, nos termos da lei, pela “aplicação racional de uma combinação de medidas biológicas, biotécnicas, químicas, físicas, culturais ou relativas à selecção dos vegetais, em que a utilização de produtos químicos fitofarmacêuticos é limitada ao estritamente necessário, para manter a presença de organismos nocivos abaixo do nível a partir do qual surgem prejuízos ou perdas economicamente inaceitáveis”<sup>896</sup>. Ao tornar operacional este raciocínio, procede-se a uma estimativa do risco, que aqui, “corresponde à avaliação da natureza e da importância de inimigos da cultura, potencialmente capazes de causar prejuízos”<sup>897</sup>.

O princípio da protecção integrada, e por extensão, o de produção integrada, enquanto modo de actuação em agricultura, implicou a adopção de novos procedimentos e a integração de uma nova filosofia produtiva. Uma parte importante da comunicação realizada por este Laboratório e que se destina ao sector produtivo, tem por objectivo a introdução destas novas práticas, como vimos. Na maioria dos casos, cabe aos agentes técnicos das associações de produção difundir as informações e os conhecimentos necessários para a aplicação dos pressupostos do princípio acima indicado, instituindo *“uma cadeia de transmissão de conhecimentos e descodificação de conhecimentos até chegar ao utilizador final, que não precisava de nos [investigadores] entender a não ser pragmaticamente dizer ‘faça isto’”*<sup>898</sup>.

---

<sup>893</sup> Entrevista ao Director da EZN

<sup>894</sup> “Investigação Agrária”, Ano 2, nº2, INIA, 2000, 13

<sup>895</sup> Amaro, 2003, 37

<sup>896</sup> Decreto-Lei 94/98 de 15 de Abril, que transpõe para o direito interno a Directiva nº 91/414/CEE do Conselho de 15 de Julho, relativa à colocação no mercado dos produtos fitofarmacêuticos.

<sup>897</sup> Amaro, 2003, 47

<sup>898</sup> Entrevista ao Director da EAN

O risco tem então um carácter instrumental, procurando-se a sua identificação (mensuração) e a dinamização de comportamentos que o minimizem. Tem por base um conhecimento científico que permite uma clara identificação dos elementos que para ele concorrem. A referência a um princípio da precaução é justificação para práticas de minimização dos riscos. Constate-se que o entendimento que se faz de precaução corresponde a um raciocínio de prevenção<sup>899</sup>, uma vez que a acção preconizada corresponde a uma situação que se conhece, os riscos que se podem efectivamente avaliar previamente. Callon<sup>900</sup> refere que é frequente esta confusão e que o princípio da precaução<sup>901</sup> é vítima do seu próprio sucesso, tendo gerado diversas e contraditórias definições. A fusão dos conceitos de precaução e de prevenção é a contradição mais frequente e que aponta para a questão central, nos estudos do risco, que é a do conhecimento associado. Se a precaução corresponde a uma lógica de actuação face à incerteza do conhecimento científico e outro que se tem até determinado momento, já a prevenção indica uma reflexão sobre um comportamento, no seguimento da aquisição de um conhecimento sólido, que minimize eventuais impactos negativos.

*“E também os riscos (eventuais) de ordem económica, na tomada de uma decisão, os riscos (eventuais) de ordem ambiental na escolha de uma tecnologia ainda pouco estudada, os riscos (eventuais) numa escolha pouco baseada cientificamente... São riscos da empresa, mas compete ao Laboratório de Estado alertar para eles, ou para a sua eventual existência, na comunicação com o utilizador do conhecimento adquirido.”*<sup>902</sup>

Uma aceção que coloca o risco como sinónimo de “efeitos nefastos”, outra expressão que instrumentaliza o conceito.

O risco é um dado com o qual se joga (perspectiva instrumental) e não um modo de estar face à incerteza do conhecimento científico, à imponderabilidade dos seus efeitos e à incomensurável acção da técnica sobre a natureza e o homem. Esta perspectiva é reforçada pela associação da questão do risco (ambiental) à actividade de

---

<sup>899</sup> Callon, 2001

<sup>900</sup> 2001

<sup>901</sup> Jonas, 1984

<sup>902</sup> Entrevista escrita ao Director da EVN

formação que estes laboratórios também asseguram, e “*é por aí, por parte da formação que essa temática do risco, da poluição, é transmitida aos utilizadores de fertilizantes. E daí também ser explicado porque é que é necessário haver normas [regulamentação] para que as coisas corram melhor*”<sup>903</sup>. No entanto, e no caso específico de actuação do LQARS, desde os anos setenta que são produzidas recomendações para fertilização seguindo um princípio “*racional*”, aquela que é feita “*nas quantidades necessárias e aplicada em épocas em que pode não causar problemas ao ambiente mas de modo a que o agricultor tenha proveito*”<sup>904</sup>. Este conceito, que em termos conceptuais corresponde ao que posteriormente, e *grosso modo* se chamará de produção integrada, é indicado como sendo desde sempre o guia de referência na prestação de serviços do laboratório e como motor impulsionador da actividade de investigação.

Uma nota adicional sobre a comunicação do risco liga-nos à perspectiva já enunciada na análise ao LNIV e aqui trazida pela Estação com actuação no sector da produção animal. Assim, é reconhecido que não cabe ao laboratório de Estado encarregar-se da comunicação do risco mas sim à Direcção Geral de Veterinária. Ao laboratório cabe “*ajudar a detectar factores de risco, a detectar pontos críticos, a encontrar soluções para os pontos críticos*”<sup>905</sup>, cabendo à Direcção Geral ter os sistemas de alerta montados no sector produtivo. Esta clara divisão de tarefas reforça a concepção instrumental do risco, atrás enunciada.

A esta concepção do risco junta-se a de responsabilidade social, numa mesma linha de pensamento. O exercício desta passa pelo cumprimento da sua missão específica, isto é, pela utilização do conhecimento científico para a resolução de problemas do sector, numa lógica de ciência aplicada ao serviço das necessidades e do desenvolvimento económico nacional. Ao mesmo tempo, o exercício da responsabilidade social sublinha a importância de incrementar a relação de proximidade e de encontro entre agricultor e investigador<sup>906</sup>. Acresce o facto de, como organismo do Estado, caber a estes laboratórios a missão de regular, de criar normas de referência para o sector. Assim, a responsabilidade social dos investigadores:

---

<sup>903</sup> Entrevista ao ex-Director do LQARS

<sup>904</sup> Entrevista ao ex-Director do LQARS

<sup>905</sup> Entrevista ao Director da EZN

<sup>906</sup> Entrevista ao Director da ENMP

*“É muito grande, por um lado porque os investigadores do meu ponto de vista são, têm um estatuto especial, são uma elite e portanto é uma minoria no país dentro da minoria que são as pessoas que são licenciadas, são muito poucos, não é? Em termos do conjunto da população, e portanto, têm essa responsabilidade, portanto pela formação que têm, pelo conhecimento, pelo conhecimento que têm e pela sua prática de não só, de não só terem presente e irem ajudando e estudando e explicando aquilo que é a situação actual, como, como a outra vertente, que eu acho que é fundamental, que é a antecipação das procuras, das procuras sociais próximas, futuras. E portanto e a sua responsabilidade advém por aquilo que eles fazem e como é que isso consegue fazer chegar depois o seu contributo, não só para a resolução dos problemas, como o seu contributo para a elevação da cultura da restante população. Portanto, têm, no fundo, se quiser, o papel social tem estas duas grandes vertentes: tem uma que é pôr o conhecimento ao serviço das pessoas, para resolver problemas, e pôr o conhecimento com esta obrigatoriedade de contribuir para [a elevação d]a cultura do resto das pessoas”<sup>907</sup>.*

A investigação científica só faz sentido porque serve um fim concreto. Esse fim concreto corresponde a um papel social que o Estado tem, que justifica o facto destes laboratórios estarem sob tutela ministerial, e ainda o investimento que o erário público deve suportar, na medida em que estes laboratórios estão ao serviço da população<sup>908</sup>. Decorre desta constatação que seja por desígnio público que os laboratórios do Estado devem definir as suas prioridades de investigação em função das necessidades dos utilizadores e não a pensar no “gozo”, na “sensibilidade” ou na “vocação” do investigador visto sob um prisma individual de gestão e de “ projecção” de um currículo científico<sup>909</sup>.

O desígnio do serviço público vem igualmente justificar que caiba aos investigadores dos laboratórios de Estado a missão de manter actualizado o conhecimento científico, o estado da arte, nas suas diferentes áreas, independentemente de estarem ou não em utilização num determinado momento. Neste raciocínio, fica igualmente justificada a investigação em áreas não cobertas pela investigação privada,

---

<sup>907</sup> Entrevista ao ex-Vice-Presidente do INIA

<sup>908</sup> Entrevista ao Director da EFN

<sup>909</sup> Entrevista ao Director da EZN



uma outra faceta da situação antes anunciada. O imperativo do serviço público sobrepõe-se aos interesses exclusivos da investigação, tais como a obrigatoriedade e prioridade de/à publicação ou a escolha dos temas da agenda de investigação, muitas vezes condicionada à lógica dos financiamentos públicos, onde as *“prioridades de investigação podem, por exemplo, não derivar directamente da própria Ciência mas das necessidades do Bem Social”*<sup>910</sup>. Face ao exposto, somos levados a concluir que existe mais do que uma lógica da investigação: a pública e a privada, a primeira regendo-se pelo princípio do interesse público, a segunda pela motivação do lucro e pela necessidade de se posicionar no panorama da investigação científica, nacional, europeu e internacional. De referir ainda que é igualmente à investigação pública que se associa a obrigatoriedade de uma gestão sustentável. Inclusive, porque cabe-lhe ter uma visão global e não parcial do sector económico onde actuam, o que não é o caso num laboratório privado, movido pelo imperativo de lucro<sup>911</sup>. Mas estas duas lógicas podem conflitar na mente dos investigadores, partilhados entre uma perspectiva de orientação da sua carreira científica e uma perspectiva do Estado sobre a investigação que financia. Este conflito afecta igualmente a liberdade de escolha sobre o que investigar, um dos pilares de actuação do investigador<sup>912</sup>. É, no entanto, o que permite a ligação ao sector produtivo, ligação essa que só está assegurada porque se constitui como razão de ser de um laboratório do Estado e que, numa lógica exclusivamente ligada ao da investigação científica, não estaria salvaguardada. Implicitamente, está sugerido que a lógica da investigação se pode sujeitar a interesses económicos (de rentabilidade proveniente dos resultados da investigação científica), o que não afecta os organismos de investigação públicos, vocacionados para servir interesses nacionais e onde, (como já tinha sido visto no caso do LNIV) apenas se encontra uma subordinação à economia nacional. Daí também que ao exercício da responsabilidade social seja associado a uma necessidade de assegurar a investigação em áreas onde não há rentabilidade económica associada.

A longo prazo, este exercício da responsabilidade social também deve ter repercussões na elevação da cultura científica da população em geral. Subjacente a estes dois desígnios, encontramos uma concepção do investigador enquanto representante de uma minoria, de uma elite com formação superior, distante cognitivamente da maioria da população e com um desígnio pedagógico inerente a esse distanciamento.

---

<sup>910</sup> Entrevista escrita ao Director da EVN

<sup>911</sup> Entrevista escrita ao Director da EVN

<sup>912</sup> Regulada no Regime Jurídico das Instituições de Investigação, Decreto-Lei nº 125/99 de 29 de Abril.

### **I.2.c - Direcção-Geral de Protecção das Culturas**

Este Laboratório constitui-se como um caso específico e único no panorama dos Laboratórios de Estado portugueses. Visto tratar-se de uma direcção-geral do Ministério da Agricultura, foi por solicitação dos seus dirigentes que no final da década de noventa se submeteu à avaliação levada a cabo por uma equipa internacional de peritos cuja missão consistia em verificar a pertinência da manutenção dos organismos públicos de investigação. Essa avaliação veio, como dissemos, confirmar a pertinência destes e indicar o processo de reengenharia que os relançaria, no seio do Sistema Científico Nacional. Veio ainda dar razão aos propósitos da então direcção da DGPC uma vez que esta passou a constar do elenco dos Laboratórios de Estado Portugueses<sup>913</sup>. Assim, foi assumido que esta Direcção-Geral, que se dedicava a actividades mistas, entre as quais a de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico, em conjunto com o desenvolvimento de OACT (outras actividades científicas e técnicas) se enquadrava no universo de significado dos Laboratórios de Estado, tendo o LNEC por modelo de referência no que toca ao modo de funcionamento e o LNIV como paralelo em termos de tipologia de actividade (o primeiro para a saúde animal, a DGPC para as plantas)<sup>914</sup>.

Neste Laboratório de Estado procedeu-se a uma entrevista colectiva a quatro investigadores, um deles já reformado e tendo exercido o cargo de Presidente do Conselho Científico. As restantes investigadoras estão ainda em exercício de funções<sup>915</sup>.

À semelhança do que foi referido na análise aos dois laboratórios anteriores, igualmente sob tutela do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, as competências de um laboratório de Estado não se restringem à investigação, mas integram, com maior ou menor expressão, actividades de prestação de serviços, algumas delas de cariz administrativo. A DGPC, enquanto Direcção Geral, não só não foge à regra como a reforça uma vez que a sua actividade está claramente dividida em

---

<sup>913</sup> Resolução de Conselho de Ministros n.º36/2002 de 21 de Fevereiro

<sup>914</sup> Entrevista a um investigador da DGPC

<sup>915</sup> As investigadoras entrevistadas trabalham nas áreas de protecção fitossanitária de culturas, em produtos fitofarmacêuticos, uma na vertente química, a outra no domínio dos insecticidas. O investigador trabalhou igualmente na área da fitofarmacologia/entomologia.

duas: administrativa e de investigação<sup>916</sup>. Aliás, cabe a esta Direcção-Geral o exercício de uma função reguladora ao nível da aplicação de medidas fitossanitárias, tendo a montante os técnicos da DGPC tido um importante trabalho na dinamização, no contacto e na representação dos interesses nacionais em Bruxelas. Deste modo, há uma clara subordinação da investigação aos interesses suscitados pelo desempenho da missão administrativa. Por seu turno, a concretização da missão administrativa coloca esta Direcção-Geral numa posição de contacto privilegiada com o terreno, por via da necessidade de o regular. Existe uma sobreposição entre a lógica da investigação e a lógica da transferência (ou de adaptação) de conhecimento para a realidade local, sendo que o modelo tradicional da investigação científica não corresponde ao modelo de investigação dos Laboratórios de Estado<sup>917</sup>. Uma parte importante da investigação aqui realizada tem por intuito a validação de métodos de análise, reforçando uma perspectiva que articula a investigação ao desenvolvimento tecnológico.

Os destinatários da informação científica são aqueles que actuam nas áreas reguladas pela Direcção-Geral, a saber, as empresas de produtos fitofarmacêuticos que devem obedecer a critérios rigorosos e a uma legislação que valida, ou não, a comercialização dos seus produtos, as Direcções Regionais de Agricultura, pela sua missão de regulação da actividade agrícola nas regiões e as associações de produtores, que usam os produtos vendidos pelas primeiras e que devem responder a requisitos legais para defesa do meio ambiente e da saúde humana, produtores esses que se caracterizam pela sua disparidade e por modos de utilização diferenciados. Assim, a actuação da DGPC faz-se sentir na regulação dos *inputs* da agricultura. De onde se depreende a interligação estrutural aos princípios da protecção integrada, já referidos no capítulo correspondente à análise do INIA. Aqui deve ser referido o facto deste laboratório procurar aproximar-se do sector produtivo, uma vez que, por inerência de funções de regulação e pelo seu historial de direcção-geral, este organismo do Estado não partilha da mesma experiência de colaboração directa com o utilizador final do conhecimento técnico-científico. A prestação de serviços, nomeadamente as análises químicas, é aqui uma via privilegiada de acesso ao agricultor.

---

<sup>916</sup> O que aliás permitiu a sua separação, a partir de 2007 e com a criação de um grande laboratório de Estado para a agricultura: o INRB (Instituto Nacional de Recursos Biológicos).

<sup>917</sup> Uma distinção que tem sido sublinhada pelos restantes Laboratórios que operam no sector da agricultura.

A Administração Central, embora este laboratório seja um serviço operativo do Ministério da tutela, não se constitui como destinatário preferencial. E isto, essencialmente, porque há uma integração da missão reguladora do Estado por este laboratório, missão essa que justifica a investigação que aí se faz e que tem como destinatários as entidades antes referidas. A DGPC actua ao nível da homologação de produtos e como agente regulador de um mercado específico, regido por legislação complexa e pouco flexível. A montante do exercício da função reguladora, cabe ainda a esta Direcção-Geral propor novas medidas de regulação, num claro contributo para a missão legisladora da Administração Central. Refira-se a este propósito que foi por proposta da DGPC que a Administração Central veio a legislar sobre a necessidade de formação do aplicador de produtos fitofarmacêuticos, na transposição de normas europeias.

Compreendem-se então que as publicações destinadas aos utilizadores sejam essencialmente manuais técnicos, folhetos explicativos e catálogos de sementes e propágulos. A comunicação dos resultados da investigação não é um exercício de aproximação aos utilizadores, suscitado pela determinação na resolução de situações problemáticas mas a continuação de uma actividade essencialmente reguladora e normalizadora.

A questão do risco surge aqui associada à de uma avaliação do mesmo, à sua mensuração, à sua detecção e ao seu combate, o que nos coloca, novamente, numa perspectiva instrumental de risco. Este representa o acto nocivo que vem pôr em causa a prática da protecção integrada, prática essa que fomenta o uso sustentável dos produtos fitofarmacêuticos, daí que a actividade da DGPC seja a de *“uma avaliação crítica, muito crítica, dos dados fornecidos pela empresa [com vista à homologação dos seus produtos]”*, cabendo às *“equipas da DGPC fazer as respectivas avaliações de risco”*<sup>918</sup>. A intervenção que se segue é ao nível da inspecção, da verificação da adequação, do controlo. Aqui, é de novo realçada a disparidade de actuação, consoante se trate de um produtor isolado e detentor de uma parcelar reduzida de terreno ou se se trata de um operador de maior dimensão, com gabinete de controlo de qualidade. Se os últimos são os interlocutores preferenciais, aqueles que solicitam aconselhamento técnico, nos primeiros *“não vai a bem, vai a mal”*<sup>919</sup>, realçando a intervenção de fiscalização e de

---

<sup>918</sup> Entrevista a uma investigadora da DGPC

<sup>919</sup> Idem

regulação que a Direcção-Geral exerce. Acresce a este facto, a crescente exigência dos mercados, que sanciona todo o produto que não respeite os princípios da salvaguarda da saúde e do bem-estar humano. Assim, a esta concepção de risco pode-se associar a de qualidade e a de uma actividade o seu controlo.

Nesta mesma óptica, o exercício da responsabilidade social é sinónimo de interesse público, conjugando “*uma tradição de exigência e de profissionalização*”<sup>920</sup>, no exercício de uma actividade de controlo e regulação que termina na determinação do rótulo de um produto (o mesmo será dizer, na sua autorização de comercialização)<sup>921</sup>. Esse mesmo exercício cruza-se com o princípio da sustentabilidade, “*orientando os agricultores no sentido de produzir cada vez mais e melhor na ausência desses produtos químicos, pensando sempre naquele sentido de serviço público, que é a parte final, que é o consumidor*”<sup>922</sup>. A este nível devem ser referidas as preocupações que as medidas agro-ambientais procuram acautelar, nomeadamente subsidiando os agricultores que as aplicam, tornando obrigatória a formação dos técnicos que fazem o aconselhamento do agricultores e articulando toda esta acção com as associações de produtores, comprometendo-as com os princípios da protecção integrada. Assim, a DGPC é chamada a intervir quer para a prestação de um consulta fitossanitária, onde após a análise de uma amostra emite um parecer e indica o procedimento correcto que o agricultor deverá ter, quer para a resolução de um problema fitossanitário que surge, transpondo para as condições naturais do país aquilo que a ciência já sabe. Neste último caso, trata-se de uma intervenção que ocorre após uma inspecção fitossanitária.

Conclui-se que a especificidade da intervenção deste organismo, que combina aspectos e actuações de serviço de regulação e de homologação com aspectos de laboratório de investigação se traduz no exercício de uma lógica própria de actuação, com claro predomínio da função administrativa em detrimento da de pesquisa científica. Ao nível dos destinatários da comunicação da ciência, estes distinguem-se pela sua diferenciação profissional, reforçando uma tendência que tem sido observada nos restantes laboratórios analisados.

---

<sup>920</sup> Entrevista ao investigador da DGPC

<sup>921</sup> Idem

<sup>922</sup> Entrevista a uma investigadora da DGPC

### **I.2.d - Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge**

No INSA coabitam três culturas distintas<sup>923</sup>: a da investigação científica, a da vigilância epidemiológica e a de Laboratório Nacional de Referência para o Sistema de Saúde. A cada cultura corresponde uma atitude perante o problema da saúde, não obstante, coabitam no seio do Instituto sem que esse facto seja apontado como prejudicial. As actividades de formação e de prestação de serviços, nomeadamente análises, são complementares, não se constituindo enquanto *core business*. No entanto, geram receitas importantes, para o funcionamento das outras componentes. Enquanto Centro de Investigação cabe-lhe o desenvolvimento de pesquisa aplicada bem como a realização de Estudos de suporte à decisão política. No exercício de vigilância epidemiológica, é essencialmente gestor de informação, sendo responsável pelo ONSA (Observatório Nacional de Saúde), que cria e gere instrumentos de observação do estado da Saúde Pública em Portugal, que por sua vez permitem traçar diagnósticos de vários tipos, situando-se a montante de uma intervenção ao nível da saúde das populações. Em terceiro lugar, enquanto Laboratório Nacional de Referência para as questões de Saúde Pública deve providenciar apoio técnico e laboratorial aos serviços de saúde, dinamizando programas que garantam a Qualidade e a uniformização dos procedimentos por parte de todos os agentes da saúde.

No que toca às actividades complementares, são diversos os clientes que solicitam este tipo de prestação. Na maioria dos casos, pertencem a organizações de saúde (hospitais, centros de saúde ou clínicas) e procuram no INSA uma informação especializada para coadjuvar no processo de tomada de decisão clínica. Outros sectores da economia também procuram o *know-how* do INSA, tais como a indústria agro-alimentar, a restauração colectiva (por uma questão de segurança alimentar), empresas de distribuição de água domiciliária e de uma forma mais alargada, toda a entidade que possa ser afectada por problemas de saúde ocupacional e ambiental. Já na missão de formação insere-se também a de disseminação da cultura científica, uma vez que esta não é só entendida como pós-graduada mas inclui as visitas de estudo e o contacto com outros graus de ensino.

---

<sup>923</sup> Entrevista ao ex-Director (2) do INSA

No INSA foram entrevistados os quatro ex-directores que assumiram funções durante o período em análise<sup>924</sup>.

Enquanto Laboratório de Estado no domínio da Saúde Pública, o INSA desempenha uma função que se articula com a totalidade dos serviços que prestam cuidados de saúde, em Portugal, bem como com as restantes entidades que intervêm, directa ou indirectamente, em domínios que afectam a saúde pública. Por ocupar esta posição de coordenação e por ser um organismo do Ministério da Saúde, cabe-lhe o exercício de uma função de diagnóstico, de consultoria e de apoio ao processo de decisão política. Neste sentido, cabe-lhe definir linhas de investigação conducentes aos objectivos da entidade tutelar. Esse desígnio é específico e decorre do facto de ser um laboratório público e de serviço à Administração Central, sobrepondo-se a outras finalidades. Para o cumprimento desta função, o INSA desenvolve diversas parcerias, nomeadamente para a concretização de Estudos e para o desenvolvimento de instrumentos de observação do estado de saúde das populações, com outros laboratórios de Estado (IM, ITN ou IGM), com os profissionais de saúde (rede de médicos-sentinela) ou com outros organismos, públicos e privados, com intervenção na área da saúde (Associação Nacional de Farmácias, para o estudo da eficácia da vacina contra a gripe).

As áreas de investigação do INSA cobrem diversos aspectos da Saúde Humana: doenças crónico-degenerativas e genéticas, doenças infecciosas, patologias ligadas à área ambiental (ar respirado, água ingerida, consequências de ambos na cadeia alimentar e na segurança da mesma, entre outras), neste caso cruzando-se com a acção de outros laboratórios de Estado, tais como o LNIV ou o IPIMAR. Por isso, o INSA é igualmente uma entidade produtora de Estudos especializados de suporte à decisão política e legislativa (por exemplo, contribuindo com informações que devem ser ponderadas por todas aquelas que estão a representar Portugal em instância de regulação, sobretudo ao nível europeu). *“Sendo um laboratório dito do Estado (...) também não deixa de ter a sua missão de laboratório para o Estado, em termos de ser o braço técnico à disposição do Estado, para processos emergentes e de contingência, em*

---

<sup>924</sup> Os ex-Directores são, respectivamente, um médico de saúde pública com especialidade em epidemiologia, e actualmente coordenador do Observatório Nacional de Saúde (ONSA), o actual coordenador do Centro de Genética Humana, com formação nas áreas de farmácia e química e uma pós-graduação em Ciências Biomédicas, um médico com a especialidade de psiquiatria e actualmente Director de um Hospital psiquiátrico e um dirigente da Direcção Geral de Saúde (Serviço de Informação e Análise), com formação na área de Medicina de Saúde Pública, desempenhando igualmente funções de docência universitária.

*que tem que haver alguém a dar uma resposta*”<sup>925</sup>, porque “*a investigação que se está a fazer tem que ter um sentido e tem que ter uma missão específica no âmbito do Ministério da Saúde*”<sup>926</sup>. Refira-se a este propósito que o surgimento de formas de financiamento da ciência externas ao orçamento do Estado (por exemplo, através de financiamento de projectos dado pela FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia, veio, de alguma forma, descentrar a investigação dos laboratórios de Estado da linha de investigação traçada pelas necessidades de interesse público uma vez que este financiamento condiciona a escolha das temáticas a investigar<sup>927</sup>). Por isso, “*tem que haver um laboratório que dê resposta tudo, e não há... a não ser o Instituto* [Ricardo Jorge]”<sup>928</sup>.

Enquanto entidade de referência para a saúde pública, o INSA tem diversos destinatários da informação técnico-científica que produz. A ligação à tutela faz-se sentir de forma decisiva uma vez que o principal destinatário é sem dúvida o Ministério da Saúde e as restantes autoridades da Saúde, sejam elas nacionais (Direcção Geral de Saúde), regionais ou distritais. Todas estas entidades têm um nível de actuação alargado, funcionamento como organismo de cúpula que disseminam a informação a um elevado número de entidades de saúde que actuam localmente. Os órgãos de comunicação social são igualmente identificados como público destinatário, se bem que, e no caso específico do ONSA, se reconheça que o INSA tem um papel essencialmente reactivo, raramente tomando a iniciativa de desencadear o processo de difusão de informação para estes. Refira-se que muitas das informações oriundas do trabalho realizado pelo Instituto podem ter um carácter sensível na medida em que podem gerar pânico e receios junto da população (pandemias, mortalidade associada a ondas de calor, riscos de contágio por uma substância), o que justifica a cautela na transmissão e explicação dessas mesmas informações.

No entanto, a este último aspecto devemos associar a questão da literacia científica, tal como ela é entendida pelos interlocutores entrevistados no INSA. Antes, introduza-se o conceito de “*não-problema*”<sup>929</sup>, sendo que este é uma situação que se revela problemática para a opinião pública, desencadeada pelo tratamento informativo

---

<sup>925</sup> Entrevista ao ex-Director (3) do INSA

<sup>926</sup> Idem

<sup>927</sup> Sugerido na Entrevista ao ex-Director (3) do INSA e já sublinhado em entrevistas cuja análise se apresentou.

<sup>928</sup> Entrevista ao ex-Director (3) do INSA

<sup>929</sup> Entrevista ao ex-Director (1) do INSA



da mesma pelos órgãos de comunicação social, mas que não corresponde de facto a um real problema de saúde. A existência de “não-problemas” está directamente relacionada com a literacia científica, uma vez que:

*“Aqueles completamente ignorantes, que não sabem ler, que não sabem escrever, não ligam nenhuma a isto, os não-problemas para eles não são problemas, ainda bem! E depois, os muito diferenciados talvez tenham tendência a não valorizar também, mas não tenho a certeza. E depois, acho que as pessoas que foram começando a ler os jornais, a ver televisão, a adquirir conhecimentos, a estudarem mais, acho que podem ficar realmente numa situação de muito maior disponibilidade para dizer? ‘Isto faz mal, isto é capaz de me estar a fazer mal, vamos morrer todos...’”<sup>930</sup>.*

A maior vulnerabilidade a estes não-problemas corresponde então à ausência de recuo crítico, afectando essencialmente aqueles que têm algum conhecimento já mas que não o validaram de forma segura, pelo que estão mais disponíveis para uma manipulação emocional através dos órgãos de comunicação social<sup>931</sup>. Subentende-se aqui que a comunidade de jornalistas é, também ela, incluída nesse lugar intermédio do conhecimento científico.

No entanto, também deve ser referido o facto deste instituto não se identificar com o papel de comunicador com destino ao público em geral, ou à população portuguesa no seu sentido mais genérico. Existe uma clara partilha de responsabilidades em matéria de comunicação, à semelhança do que já havia sido identificado no caso do LNIV e em relação à saúde animal. Por ser um Laboratório e por ser Referência Nacional para a área da Saúde Pública, o INSA está incumbido das tarefas de previsão e diagnóstico (ou observação e interpretação), ficando a intervenção a cargo de outros organismos, como a Direcção Geral de Saúde ou a Protecção Civil (no caso das ondas de calor serão ambas), organismos esses claramente vocacionados para a comunicação em situações de crise. Assim, *“o Observatório [Nacional de Saúde] e quase tudo no INSA é diagnóstico. Diagnóstico clínico, diagnóstico ambiental, diagnóstico epidemiológico”*<sup>932</sup>. Refira-se que esta partilha é sobretudo necessária em situações de

---

<sup>930</sup> Entrevista ao ex-Director (1) do INSA

<sup>931</sup> Uma ideia já apontada em Peters, 2000

<sup>932</sup> Entrevista ao ex-Director (1) do INSA

maior vulnerabilidade, onde existe um risco para a saúde pública. Essa é, aliás, a situação de comunicação que é colocada pelos entrevistados. *“A detecção do risco, nós fazemos aqui, nalguns aspectos. A responsabilidade de divulgar e de gerir, de fazer intervenções ou mesmo de gerir a comunicação é da Direcção Geral [de Saúde]. Isso é aceite, tem sido assim e vai continuar a ser assim, porque as leis orgânicas que vão sair agora vão continuar no mesmo sentido”*<sup>933</sup>.

Ainda ao nível dos destinatários, mas constituindo-se como excepção, a realização de alguns Estudos encomendados pela tutela podem levar a sessões de apresentação e esclarecimento junto das populações estudadas<sup>934</sup> mas essa situação não só é esporádica como não constitui a atitude fomentada, pela tutela ou pelo INSA.

No que concerne os meios utilizados para comunicar os resultados da investigação do INSA destaca-se o site do ONSA bem como as *newsletters* publicadas pelo Observatório. Este último constitui-se como uma das mais importantes ferramentas de comunicação do Instituto. Foi criado com o propósito de criar e gerir instrumentos de observação, procedendo depois à análise e interpretação dos dados recolhidos. Os instrumentos criados visam o diagnóstico de diversas situações que afectam a saúde pública. Assim, o principal instrumento é, indubitavelmente, o Inquérito Nacional de Saúde, o instrumento de observação mais pesado de que dispõe o ONSA mas que lhe permite obter um retrato bastante fiel sobre diversos assuntos ligados à área. Devido à morosidade do tratamento dos dados, este Inquérito cruza-se com um outro, realizado telefonicamente e junto de uma amostra da população, que tem a vantagem de ser mais ágil, apesar dos seus resultados não terem a mesma segurança e fiabilidade. Um outro instrumento foi criado em colaboração com uma rede de médicos de família (rede de médicos-sentinela) que se comprometem a enviar o registo numérico de determinadas ocorrências de patologias (gripe, enfarte de miocárdio, acidente vascular cerebral), o que permite estimar taxas de incidência com alguma facilidade, criando condições para uma intervenção correctiva mais atempada. O Observatório criou ainda dois indicadores, o ICARO e o ADELIA, o primeiro em colaboração com o Instituto de Meteorologia e que tem por objectivo a identificação de cenários de ondas de calor e o cálculo da taxa de mortalidade de cada cenário, o segundo procura quantificar a taxa de acidentes domésticos e em actividades de lazer, fazendo-se em colaboração com os

---

<sup>933</sup> Entrevista ao ex-Director (1) do INSA

<sup>934</sup> Por exemplo, o estudo sobre o efeito da exposição às minas de urânio da Urgeirica nas populações da zona envolvente às mesmas.

dados recolhidos junto de hospitais e centros de saúde, através do IGIF (Instituto de Gestão de Informática Financeira, do Ministério da Saúde). Conforme já havia sido referido, todos estes instrumentos visam a recolha de informação dispersa pelo Sistema Nacional de Saúde e têm em vista ajudar o processo de tomada de decisão pelas entidades competentes. Tratando-se de informação recolhida e trabalhada por um Observatório, cuja função social é claramente a de diagnóstico e previsão, são criados os meios que permitem a melhor recolha informativa, sendo por natureza unívocos. Fornecem, no entanto, a matéria-prima informativa para que outras entidades, que não o INSA, desencadeiem, ou possam desencadear, processos de comunicação sobre os mesmos.

No âmbito do desempenho da função formativa, o INSA distingue três formatos de intervenção, dois de acesso restrito e um terceiro de âmbito alargado. Os dois primeiros destinam-se a profissionais da área da saúde, já em exercício e na busca de uma especialização ou em formação, sendo o INSA o laboratório onde se desenvolve a componente experimental. Esporadicamente, alguns departamentos do INSA podem promover acções de formação para profissionais de determinados sectores económicos, como por exemplo, a acção de formação para manipuladores de alimentos sobre os pontos críticos de contágio e os riscos em matéria de segurança alimentar. Em terceiro lugar, existem as actividades chamadas de divulgação ou comunicação pública da ciência, de tomam a forma de Semanas Abertas, Visitas de estudos, Idas a escolas (por exemplo, por ocasião de uma exposição itinerante), onde há uma colaboração regular com o programa Ciência Viva. Reconhece-se o potencial dinamizador desse programa bem como das recomendações europeias para a promoção de Semanas da Cultura Científica, apesar de no INSA terem ocorrido acções esporádicas, em alguns dos departamentos e sempre motivados pelo gosto e boa vontade dos seus investigadores. No entanto, nem todas as modalidades deste programa podem ser desenvolvidas dada a perigosidade de muitas das áreas onde o INSA faz a sua investigação (o caso das doenças infecciosas é o mais óbvio).

Uma parte importante da informação compilada e tratada pelo INSA está directamente acessível através do site do mesmo, apesar de se reconhecer que este meio não está ao alcance de toda a população mas apenas daquela que não se encontra em situação de info-exclusão. Genericamente, o INSA reconhece a importância da ferramenta de divulgação do conhecimento científico que podem ser os sites

institucionais, sabendo que esta chega “a vários segmentos de público”, “com interesses diversificados”, “com preparação para poder absorver ou ler ou interpretar o que nós fazemos”, “que haja alguns materiais que são dados também para o público em geral, que já não é para tomar nenhuma decisão, é só para melhorar a sua cultura científica”, o que “faz parte do mandato social de um laboratório de Estado”<sup>935</sup>.

Existe uma selecção de informação a disponibilizar, uma vez que é frequente o tratamento de informações sensíveis e susceptíveis de afectar as populações mais vulneráveis. Aqui, evidencia-se a dificuldade de interrelação com os órgãos de comunicação social, visto estes últimos não se regerem pelos mesmos princípios de protecção da população. A coabitação de duas lógicas, a mediática e a de serviço público, gera frequentemente situações de tensão, que contribuem para que o INSA não invista, enquanto agente dinamizador, na comunicação com estes. Durante o período estudado, o INSA chegou a ter<sup>936</sup> um assessor de imprensa, com a vocação de difundir o maior número de dados que valorizassem a actuação do Instituto na sociedade e realçassem a qualidade dos investigadores e dos seus trabalhos de investigação. Uma das Direcções frisou a necessidade de proceder a este trabalho pois a lógica de financiamento da ciência através do concurso a projectos induz a obrigatoriedade de se dar a conhecer e de se destacar<sup>937</sup>. Mas essa não foi uma opção sistemática e esteve sempre sujeita à decisão do Director de cada um dos momentos. Noutros momentos, a Direcção incentivou os investigadores a serem eles próprios agentes de difusão junto dos órgãos de comunicação social, nomeadamente redigindo notas à imprensa sempre que o estado do conhecimento o justificasse, o que se revelou ser uma prática eficaz. No entanto, reconhece-se que “houve uma aprendizagem, uma prática, um ganhar de experiência na comunicação da ciência para o público, através do mediador, do jornalista (...) que foi enriquecedora”<sup>938</sup>.

A necessidade de um profissional na assessoria de imprensa aparece também associada à necessidade de gerir situações de crise, pelo facto de um profissional conhecer melhor o meio jornalístico. Em situação de normalidade, a gestão dessa relação pode fazer-se sem a presença de um terceiro elemento (o assessor de imprensa). De qualquer forma, o facto do INSA se ocupar em exclusividade com a previsão e o

---

<sup>935</sup> Entrevista ao ex-Director (2) do INSA

<sup>936</sup> E tem na actualidade.

<sup>937</sup> Entrevista ao ex-Director (3) do INSA

<sup>938</sup> Entrevista ao ex-Director (2) do INSA

diagnóstico de situações de risco, excluindo-se da função da sua comunicação, leva a que não seja percebida a real necessidade de ter em permanência um assessor de imprensa profissional pois não há necessidade de pôr em prática instrumentos de comunicação com os media ou com o público em geral. Até porque se reconhece que em matéria de comunicação *“nós temos os nossos interlocutores profissionais, digamos, que são os médicos, os políticos”*<sup>939</sup>, aqueles para quem produzem informação e que são os seus utilizadores.

Esta situação leva-nos à questão do tratamento do risco, tal como este tem lugar no INSA. O risco é tratado na perspectiva da identificação de cenários de risco, sendo que estes últimos se caracterizam pelo conhecimento que se tem sobre algumas das suas variáveis e pela imponderabilidade que todo o cenário contém, o que leva à criação de situações de alerta e de vigilância. O risco adquire aqui o significado de perigo, razão pela qual se encontre espartilhado por diversas abordagens, algumas da responsabilidade do INSA, outras onde se exclui peremptoriamente a intervenção de um laboratório (na gestão do risco, que é onde se coloca o debate sobre a oportunidade e a pertinência da divulgação, *“os laboratórios não têm que se meter”*<sup>940</sup>). Assim, se refere que deve existir uma *“dissociação entre avaliação de risco e a sua gestão”* enquanto *“pré-requisito para que ambas as tarefas sejam bem feitas”* e que o debate desta temática no INSA levou a uma *“separar tudo o que é caracterização do perigo e avaliação de risco da gestão do risco e que os cientistas não se devem meter a gerir o risco”*<sup>941</sup>. Esta disseminação visa assegurar que a ciência não entre em consideração com aspectos outros, tais como económicos ou mesmos morais, o que é necessariamente ponderado numa situação de gestão do risco. O valor do argumento científico deve valer *per si*, portanto deve actuar numa situação de exclusividade (de pontos de vista): *“isto é uma questão de objectividade, de tentar afastar o mais possível todos os viés que nos [aos cientistas] pudessem condicionar”*<sup>942</sup>. Mesmo não sendo as Ciências da Saúde totalmente exactas, os dados que deve ponderar o cientista devem pertencer ao seu corpo de conhecimentos próprios<sup>943</sup>.

Todo o trabalho em torno da identificação e caracterização dos cenários de risco faz-se com o intuito de facilitar o processo de decisão política mas reconhece-se que

---

<sup>939</sup> Entrevista ao ex-Director (2) do INSA

<sup>940</sup> Entrevista ao ex-Director (2) do INSA

<sup>941</sup> Entrevista ao ex-Director (2) do INSA

<sup>942</sup> Entrevista ao ex-Director (2) do INSA

<sup>943</sup> Idem

esta decisão tem de ocorrer apesar da incerteza do conhecimento científico. Logo, “*o Governo não sabe o que há-de decidir, não sabe em quem acreditar* [face a perspectivas científicas opostas numa mesma situação], *decide-se por razões políticas, como é evidente, como quase sempre acontece*”<sup>944</sup>. Reconhece-se que o conhecimento científico tem um contributo relativo no processo de decisão política, na medida em que, e em última instância, face à indecisão da ciência assume-se a decisão política. De onde se compreende que haja uma instrumentalização da noção de risco. À semelhança, também se constata que a informação científica fornecida à tutela não esgota toda a perspectiva sobre um assunto, mas é um ponto de vista que concorre com outros (económico-sociais) e os exemplos dados apontam para que nem seja o argumento de maior peso. Por outro lado, há uma clara possibilidade de existência de conflitos de interesses, pelo peso que a indústria farmacêutica representa nas questões da saúde pública (a vacinação é um caso emblemático onde frequentemente, o parecer científico vê-se envolto por outras motivações, gerando uma situação de instabilidade na actividade dos cientistas envolvidos na formulação de pareceres científicos). A este propósito, e indo ao encontro de um aspecto já antes mencionado, é de referir que estas tensões entre interesses divergentes são, habitualmente, empoladas pelos órgãos de comunicação social, contribuindo para o aumento do fosso entre estes e os cientistas.

Deste modo, o INSA reconhece que a sua responsabilidade social advém do seu papel social, papel que se concretiza de forma plena na missão de produzir informação sobre saúde pública pelo ONSA. O facto deste organismo ter um carácter público é garantia da continuidade do trabalho realizado pelo Observatório, por ser inequívoca a sua missão social. O exercício da responsabilidade social revela-se ainda na pro-actividade dos investigadores do INSA, já que “*de facto, é a nós [INSA/ONSA] que compete antecipar as coisas e imaginar quais são os riscos ou os perigos que podem vir a acontecer*”<sup>945</sup>.

No entanto, coloca-se também aqui a questão da autonomia para comunicar, sendo um factor impeditivo a tutela política dos laboratórios de Estado. Pelo facto destes laboratórios terem uma direcção politicamente nomeada há uma dependência directa do poder político. Essa dependência tem implicações directas na oportunidade de comunicar sobre o conhecimento que detém o laboratório, uma situação que é vista

---

<sup>944</sup> Entrevista ao ex-Director (1) do INSA

<sup>945</sup> Entrevista ao ex-Director (1) do INSA

como estando em desfavor em relação aos laboratórios universitários: “a autonomia universitária talvez seja uma coisa mais forte do que a autonomia técnica e científica de um laboratório de Estado”, sendo que esta última implica necessariamente “negociar com a tutela (...) ao nível da oportunidade de revelação da informação”<sup>946</sup>. Esta limitação, bem como a ocorrência de algumas situações de desequilíbrio entre os interesses da comunicação social (dar notícias) e os de um laboratório com responsabilidade pública (vigilância e aconselhamento na decisão política) suscitaram a reflexão interna no INSA, no sentido de se procurar critérios para decidir da pertinência e oportunidade da divulgação pública de determinadas matérias de interesse público<sup>947</sup>.

A questão da responsabilidade social é transversal a esta reflexão.

*“Eu acho que temos o dever de contextualizar as informações de forma a que elas façam sentido para os destinatários. E, nomeadamente, uma das coisas que também procurámos fazer foi não revelar nada enquanto não tivesse sido validado pelos pares, num processo de peer review, o que pode demorar meses (...). Nesse período, eu acho que é estar a expor a opinião pública a informações ainda não aceites pela comunidade científica e portanto tudo se pode...”*<sup>948</sup>.

Agir com responsabilidade social implica o recurso ao conhecimento científico na medida em que este tenha passado por um processo de consolidação que é o da avaliação pelos pares. O que coloca a ênfase na distância cognitiva entre os investigadores e a população em geral.

*“Porque a opinião pública não está, nem tem que estar sequer, alerta para todos os problemas metodológicos, de colheita de amostras, de tratamento de dados (...) as incertezas associadas, etc. Não podem estar, não têm um espírito crítico para isso”, e porque “há uma certa credibilidade no discursos científico e técnico, que*

---

<sup>946</sup> Entrevista ao ex-Director (2) do INSA

<sup>947</sup> Entrevistas aos ex-Directores (2) e (3) do INSA

<sup>948</sup> Entrevista ao ex-Director (2) do INSA

*implica que da parte de quem o fornece haja realmente todos os cuidados para não estar a transmitir informações que não estão demonstradas, não é?”<sup>949</sup>.*

Depreende-se por esta análise que o exercício da responsabilidade social no INSA suscita uma reflexão, que é comum a três dos quatro entrevistados, sobre o modo como se devem comunicar as problemáticas sensíveis em matéria de saúde política à população em geral, na sua diversidade cognitiva.

---

<sup>949</sup> Entrevista ao ex-Director (2) do INSA



## I.2.e - Laboratório Nacional de Engenharia Civil

O LNEC constitui por si um modelo para o conceito de laboratório de Estado, na medida em que, desde a sua génese, se orienta por uma missão social traçada em sintonia com as necessidades de desenvolvimento nacional. A sua história cruza-se com os empreendimentos estruturais do país e os seus pareceres técnico-científicos sustentam decisivamente a tomada de decisão governamental. De tal modo que uma reflexão sobre a existência do LNEC implica também uma clarificação sobre “*o que o próprio país pretende de uma instituição como esta*” ligando-a aos grandes desígnios nacionais, hoje “*o TGV e a Ota*”, ontem “*o Plano Energético e a necessidade de construir barragens*”<sup>950</sup>. Não raras vezes, os restantes laboratórios de Estado se referem ao modelo de funcionamento do LNEC para exemplificar a filosofia orientadora dos organismos públicos de investigação científica.

Neste Laboratório foi entrevistado o seu Presidente<sup>951</sup>.

A missão deste laboratório tem que ser articulada com a definição própria daquilo que considera ser o domínio da Engenharia Civil. Esta definição aponta para uma abordagem interdisciplinar desse domínio, colocando a engenharia civil não como mero conhecimento técnico para a construção de infra-estruturas mas como promotores de obras de construção civil com objectivos sociais associados, razão pela qual a interdisciplinaridade se revela incontornável. Assim, entende-se que o domínio da Engenharia Civil é:

*“cada vez mais uma área alargada, desde a construção, a indústria da construção propriamente dita mas numa lógica de sustentabilidade, que pressupõe o envolvimento de disciplinas que tradicionalmente não eram enquadradas nesta actividade”* tais como “*a ecologia social. Desde os anos setenta que Portugal, que o LNEC percebeu que determinadas áreas de interesse desta instituição tinham que ter uma envolvimento grande na componente social. Numa lógica, fundamentalmente, quando foi criada, da percepção do risco, da percepção do comportamento das pessoas*

---

<sup>950</sup> Entrevista ao Presidente do LNEC

<sup>951</sup> Doutorado na área da Engenharia Hidráulica. Fez toda a sua carreira no LNEC, em paralelo com o desempenho de funções de consultoria, no sector privado.

*para definir estratégias, nomeadamente de apoio à emergência, e perceber como é que, em função de determinados cenários de risco, a sociedade se iria comportar”<sup>952</sup>.*

A intervenção do LNEC faz-se através de três modalidades: a investigação por contrato, a investigação programada e as outras actividades científicas e técnicas. A primeira modalidade é, sem dúvida, aquela que melhor se enquadra no espírito e na missão de génese deste laboratório, sendo a segunda modalidade a que a complementa, concretizando o objectivo da investigação científica aplicada. A investigação por contrato introduz o conceito de cliente, enquanto sub-grupo específico dos utilizadores do conhecimento produzido no LNEC. Assim, são clientes do LNEC a Administração Central e Local, privados (empresas de Engenharia Civil, maioritariamente) também estrangeiros. A União Europeia é apresentada como cliente, mas no âmbito da investigação programada. À investigação por contrato corresponde a prestação de consultoria técnica avançada e desdobra-se em Estudos, emissão de Pareceres e especificações técnicas a componentes de Projectos que o requeiram. Repare-se no entanto que a actividade de consultoria situa-se no patamar de inovação e diferenciação face àquilo que empresas privadas de consultoria podem fornecer. O objectivo do LNEC não é o de competir com o mercado mas o de elevar e fomentar o acréscimo de qualidade ao nível da prestação de consultoria, introduzindo no mercado novos processos e retirando-se a partir do momento em que a dinâmica de mercado já os cobre. Essa função de impulsionador advém do facto de, enquanto laboratório, o LNEC privilegiar as vertentes da investigação e do desenvolvimento, em detrimento do da demonstração. Esta última subsiste até ao mercado se apropriar da tecnologia em causa.

A investigação programada está organizada em planos quadrienais com avaliação e correcção intercalar. A programação da investigação abrange a totalidade dos departamentos do Laboratório e é articulada em torno de temas transversais. As linhas programáticas definidas para cada quadriénio são organizadas de forma a dar uma coerência e um fio condutor a toda a actividade de investigação, permitindo concentrar todos planos de investigação numa lógica própria. Aqui, articulam-se igualmente todos os planos candidatados a financiamento, da União Europeia ou da Fundação para a Ciência e Tecnologia. Implicitamente, a definição das linhas programáticas visa dar resposta a problemas específicos, pois *“nós não estamos aqui a trabalhar para*

---

<sup>952</sup> Entrevista ao Presidente do LNEC

*investigações que não tenham depois qualquer objectivo de aplicação*”<sup>953</sup>, mas antes para “*desenvolver um serviço à sociedade*”, serviço esse que é também o de se constituir enquanto motor de evolução para todo o sector da engenharia civil em Portugal, diferenciando-se da iniciativa privada, cuja principal finalidade será a de obtenção do lucro, e exercendo a função de “*obrigar a que eles [privados] desempenhem o seu trabalho com a melhor qualidade possível e dentro dos padrões e exigências que uma sociedade tem que ter*” em termos de “*qualidade e sustentabilidade*”<sup>954</sup>, reconhecendo que “*é isto [instituições que transfiram tecnologia e know-how para o país] que nós temos que ter, é instituições que pela sua natureza criem condições para estarmos com a tecnologia cá e estimular os privados. Os privados precisam de instituições como esta [LNEC] porque senão, eles próprios podem não estar a desempenhar o melhor trabalho*”<sup>955,956</sup>. Por último, a terceira modalidade corresponde ao desempenho de outras actividades técnicas e científicas, onde se incluem aquelas da divulgação do conhecimento. O LNEC dispõe de um Serviço de Edições que é responsável pela difusão dos conhecimentos ali gerados. Por actividades de divulgação entendem-se as de cariz científico, tais como as publicações em revistas de referência, livros, comunicações em congressos e também as de cariz técnico, pois “*o nosso público não é apenas o público científico, é um público técnico para o qual ter uma obrigação de dar contribuições significativas na melhoria do desempenho da sua actividade*”<sup>957</sup>.

Constata-se que há uma fusão de papéis na auto-definição do LNEC, articulando as missões de consultor (da Administração Central), regulador do mercado e estimulador da qualidade na engenharia civil. Este facto faz com que, inevitavelmente, o LNEC desenvolva a sua actividade em sintonia e proximidade com a tutela, o que é visível na afirmação da sua missão. Este facto faz com que neste laboratório o conceito de utilizador do conhecimento gerado adquira outros contornos.

O LNEC distingue os utilizadores directos dos indirectos, sendo o primeiro diferenciado e o segundo mais indiferenciado. O critério de diferenciação que é utilizado é o cognitivo, distinguindo as necessidades de conhecimento científico das

---

<sup>953</sup> Entrevista ao Presidente do LNEC

<sup>954</sup> Entrevista ao Presidente do LNEC

<sup>955</sup> Idem

<sup>956</sup> Refira-se que o LNEC criou a Marca de Qualidade do LNEC com o intuito de normalizar os padrões de qualidade no sector da construção civil e de estimular uma cultura da qualidade e da exigência.

<sup>957</sup> Entrevista ao Presidente do LNEC

necessidades de conhecimento técnico. Além disso, é igualmente um critério de diferenciação o facto de os primeiros procurarem informação (conhecimento) no LNEC e os segundos os seus produtos (manuais e outras publicações técnicas), que são de menor profundidade técnica. É utilizador ainda todo aquele que participa em acções de formação ministradas pelo LNEC (entendidas aqui no sentido de “produtos”), acções essas que têm por objectivo a transmissão de um saber-fazer para aplicação em contexto profissional. Por fim, os utilizadores indirectos da actividade do LNEC são todos aqueles que vão beneficiar os empreendimentos onde o LNEC interveio (por exemplo, os moradores de uma região intervencionada são ao mesmo os usufrutuários da intervenção e os intervenientes no processo de compreensão da dimensão social de todo o projecto de engenharia). Estes são utilizadores, também, na medida em que há uma articulação interdisciplinar entre as Ciências da Engenharia e as Ciências Sociais, o que promoveu a inclusão da obra física no seu *habitat* social, fazendo emergir os seus actores. Assim, constata-se que o LNEC faz uma clara distinção entre os públicos com os quais deve relacionar-se para concretizar a sua função (função essa já antes descrita), a sua razão de ser, o seu *core business* e o público num sentido lato, todo aquele que deve conhecer e valorizar o desempenho do Laboratório e validar a sua função social: a sociedade em geral.

Assim, a definição alargada de utilizador deve ser entendida pela sua articulação com as práticas de comunicação postas em funcionamento pelo LNEC. Este laboratório foi pioneiro no estabelecimento de uma estratégia de comunicação, nos inícios da década de sessenta<sup>958</sup> pois “já havia a noção de que era preciso comunicar, que é preciso dar à sociedade um conhecimento das actividades que aqui iam sendo desenvolvidas”, pois a direcção do laboratório de então “percebeu que se não tivermos connosco a sociedade nós não temos a eficácia que devíamos ter”<sup>959</sup>.

---

<sup>958</sup> Sob a Presidência de Manuel Rocha. Esteve na direcção do laboratório entre 1954 e 1974, imprimindo uma forte marca pessoal a diferentes níveis, já que implementou a carreira de investigação no LNEC por acreditar na importância da investigação para o progresso da Engenharia, esteve na origem de um movimento de estruturação e organização da investigação aplicada, adaptada à especificidade da Engenharia e sublinhando a função social da investigação. Muito empenhado na função de docência que assumiu no Ensino Superior, afirmou que “o problema do aperfeiçoamento do Homem é (...) sobretudo um problema de transmissão de saber, pois existe um abismo enorme entre o imenso património de sabedoria, de toda a natureza, de que são depositários alguns indivíduos e a apropriação pelas massas. Do ponto de vista dos interesses superiores da Humanidade, consideramos que a transmissão do saber disponível é tarefa prioritária relativamente à aquisição de novos conhecimentos, isto é, a investigação”. In LNEC, 2006, 24.

<sup>959</sup> Entrevista ao Presidente do LNEC

A lógica de comunicação herdada aponta então para uma lógica de informação pública<sup>960</sup>, centrada num propósito de disseminação de informações factuais, tendo como interlocutor privilegiado os órgãos de comunicação social, sendo que estes últimos têm a capacidade e os meios para multiplicar o efeito da transmissão informativa junto da população em geral. O efeito pretendido era o de construção e consolidação de uma imagem favorável na opinião pública. Decorre destes princípios, que a política de comunicação se quer formalizada (circuitos claramente identificados), unilateral (pois ocorre por iniciativa do LNEC) e centralizada (na cúpula directiva), como meio de valorização de uma postura unitária. Esses princípios são ainda hoje basilares, se bem que a comunicação de assessoria de imprensa já não tenha a exclusividade.

Actualmente, o LNEC dispõe de diferentes meios para divulgar a sua actividade de investigação. Como já foi referido, a actividade editorial é o principal meio para a difusão e divulgação do conhecimento, tendo para o efeito criado um Serviços de Edições próprio. Edita os seus Estudos, os cursos que ministra, os trabalhos de investigação (entre os quais as teses de mestrado e doutoramento de alguma forma ligadas ao LNEC) bem como os artigos e relatórios resultantes da investigação programada. De entre as várias colecções que promove, destaque-se a de Obras escolhidas, onde está preservada a obra das maiores personalidades da Engenharia Civil, as traduções de obras da especialidade e uma panóplia de publicações temáticas, entendidas como instrumentos de divulgação de informação técnica e científica relevante (Edifícios, Ensaaios e Equipamentos, Deterioração de Materiais, Madeira para Construção, entre outros). Acrescente-se as publicações de carácter normativo, as de regulamentação para os diferentes aspectos da Engenharia Civil e manuais de índole didáctica para completar a oferta editorial disponível<sup>961</sup>. Recentemente, o LNEC remodelou o seu site, destacando a sua importância enquanto meio privilegiado para difusão e preservação do seu espólio. Foi criado um museu virtual “*no sentido de evitar a perda de determinado tipo de informação (...) a perda de toda uma prática que é a memória da instituição*”<sup>962</sup>, e onde se podem encontrar fotografias, relatórios, procedimentos para a realização dos estudos. Nele encontra-se a história da Engenharia civil em Portugal, tal como foi protagonizada pelo LNEC.

---

<sup>960</sup> Grunig, 1992

<sup>961</sup> LNEC, 2006, 361-365

<sup>962</sup> Entrevista ao Presidente do LNEC

O exercício da responsabilidade social cruza-se com a questão do risco, estando interligados. Ao risco na sua acepção instrumental, como antónimo da Qualidade, como o que é combatido para concretizar um desenvolvimento sustentável e como aquilo que se minimiza através de uma cultura de exigência, corresponde um contributo socialmente responsável, comum a todo o organismo pertencente ao Estado, o LNEC não se constituindo como excepção.

*“Qualquer organismo do Estado tem à partida uma responsabilidade social. Portanto, se está a defender a comunidade, à partida essa responsabilidade está implícita. Agora, responsabilidade social quando eu defino qualidade, quando estou a actuar nos riscos, quando eu estou a actuar na sustentabilidade, estou a ter a minha componente social, estou a criar condições para que a minha sociedade seja melhor, para que os actores de toda a sociedade sejam cada vez mais exigentes”<sup>963</sup>.*

Concorre igualmente para esta fusão de significados, o facto de ao Estado estar associada uma garantia de *“prestígio, credibilidade e isenção”<sup>964</sup>*, de lhe estarem inerentes funções tais como aquelas que o LNEC descreve para si mesmo (de regulação, de motor de desenvolvimento e de estímulo à qualidade e à excelência) e que só fazem sentido estando à responsabilidade de organismos públicos, onde *“teoricamente as pessoas deviam desempenhar aquela actividade tendo em conta o bem público”<sup>965</sup>*, sendo essa a razão para a sua credibilidade.

---

<sup>963</sup> Entrevista ao Presidente do LNEC

<sup>964</sup> Entrevista ao Presidente do LNEC

<sup>965</sup> Entrevista ao Presidente do LNEC

## I.2.f - Instituto Hidrográfico

De entre os Laboratórios de Estado portugueses, o IH tem a particularidade de ser um organismo da Marinha, com a tutela do Ministério da Defesa e para a componente de investigação que aí é desenvolvida há uma orientação articulada entre esse Ministério e o da Ciência e Tecnologia.

Enquanto órgão da Marinha, a sua principal função é a de apoiar as acções desta, as suas operações militares, constituindo a investigação um desígnio complementar. O que quer dizer que a razão pela qual integram a definição de laboratório e do Estado corresponde a uma missão que não é a primordial. Refira-se que o cargo máximo da Direcção é seleccionado segundo os critérios da carreira da Marinha e não por uma afinidade com a componente de investigação nem sequer a especialidade em hidrografia ou oceanografia. Apesar de complementar, a actividade de investigação sempre existiu no Instituto. No entanto, esta existência não parece ser entendida como estratégica mas decorrendo, naturalmente, da disponibilidade de meios técnicos (os navios da Marinha são os únicos no país habilitados para a investigação oceanográfica, assim como a existência de pessoal técnico especializado), meios materiais e de meios humanos (pessoal habilitado para a investigação nas áreas de interesse para a Marinha). Reconhece este Instituto que traz para o universo dos Laboratórios de Estado *“uma cultura de serviço, que é a cultura tradicional das Forças Armadas e trazemos também uma cultura militar de atingir objectivos, que é muito importante nestas coisas”*, à qual se acrescenta *“uma cultura de serviço público, estamos prontos vinte e quatro horas por dia”*<sup>966</sup>, tendo por resultado uma *“simbiose, entre os militares, a capacidade científica que os civis que eu aqui tenho também possuem, esta simbiose dá uma mais valia, é mais do que a soma das duas partes (...) e isso diferencia-nos um pouco do universo dos Laboratórios de Estado do nosso país”*<sup>967</sup>.

Neste Laboratório foram entrevistadas, em simultâneo, duas pessoas: o seu Director e o Director Técnico<sup>968</sup>.

---

<sup>966</sup> Entrevista ao Director do IH

<sup>967</sup> Entrevista ao Director do IH

<sup>968</sup> O Director é Vice-Almirante e não está na actividade de investigação. O Director Técnico é Comandante e desempenha funções de investigação.

Na caracterização que se segue, interessa realçar os aspectos ligados à questão da investigação que se faz no IH. Esta está ligada, de forma muito directa, com as necessidades da Marinha e do Ministério da Defesa, sendo que a articulação se faz através o Chefe-Geral da Armada. Assim, existem duas vertentes na investigação, aquela mais ligada ao mar, com aplicação no âmbito da Marinha, outra enquadrada na Direcção Geral de Ordenamento e Planeamento da Defesa, e que funciona como fonte de financiamento a projectos de interesse na área da defesa, em Portugal. A NATO constitui-se igualmente como dinamizadora de projectos de investigação, supranacionais e na vertente militar.

Os produtos gerados pela actividade deste Instituto são, essencialmente, a cartografia hidrográfica e a segurança da navegação, compreendendo-os enquanto caracterizadores de uma missão de serviço público. Para estes, os destinatários são essencialmente a Administração Pública, através dos seus serviços vocacionados para o mar e as entidades portuárias. Na componente de investigação propriamente dita, cabe ao IH a prevenção e o combate de todos os agentes nocivos e perigosos que afectem a qualidade das águas do mar. A intervenção que o IH teve aquando do desastre com o navio *Prestige* (na Galiza) é exemplar. Uma parte importante destes projectos é traçada em função das necessidades da tutela e doutros organismos públicos afins. Por último, o IH assegura uma actividade de prestação de serviços especializados, suprimindo várias necessidades para as quais a iniciativa privada não tem resposta. O que, aliado ao potencial de investigação, permite oferecer soluções muito consistentes. Para a componente de prestação de serviços está em discussão a criação de uma estratégia de divulgação comercial que a promova. São clientes desta actividade todas as entidades, sobretudo públicas, com competências na administração do território e dos portos.

No entanto, e por uma questão de cultura militar, o IH não tem por hábito dar a conhecer aquilo que faz e como o faz. A partir do momento em que o trabalho da Marinha não se faz em terra e por isso também não pode ser visionado, o IH não tem por hábito esperar reconhecimento público por aqui que faz e que investiga.

*“A própria Marinha viu-se na necessidade de o [low-profile] alterar, porque senão, qualquer dia parecia que não existia Marinha. No entanto, nós andamos a fazer coisas, gastamos dinheiro do erário público, temos pessoas que trabalham, nós temos*



*consciência daquilo que damos ao país, que muitas vezes não é reconhecido, e como às vezes vemos reconhecer noutras instituições coisas que nós até achamos que merecíamos ser mais reconhecidos, nós logicamente que nos obrigamos, digamos, a aparecer mais. E eu diria que não é por sermos Laboratório de Estado, que é mais neste desenvolvimento da comunicação social hoje em dia no Mundo que nos leva a isto”<sup>969</sup>.*

Só recentemente se vem contrariando essa postura, o que levou à constituição de um Gabinete de Relações Públicas, à publicação de uma *newsletter* trimestral (Hidromar) e à presença em certames com ligação ao lazer em espaço marítimo (por exemplo, a Nauticampo) A publicação Hidromar tem na sua génese uma folha informativa interna e evoluiu para uma *newsletter* mista, para públicos internos e externos. Cumpre a dupla função de dar conta da vida interna do IH e de relevar a actividade e os produtos dos seus investigadores. No entanto, está perspectivada uma evolução da mesma, que passará eventualmente pela separação das duas funções referidas, já que estas se revelam incompatíveis face à estratégica de distribuição pretendida para os públicos externos. Sobre estes últimos, está igualmente previsto alargar a distribuição da publicação ao público escolar. A elaboração do Hidromar coloca ainda a questão da linguagem a utilizar, tratando-se esta de um meio que cumpre o objectivo da divulgação científica, “*é aquela perspectiva do Carl Sagan com a astronomia, que é a ciência divulgada de maneira fácil de apreender pelas pessoas (...)* tentamos fazer de uma maneira acessível divulgação científica”<sup>970</sup>. É nos números especiais da *newsletter* que a sua distribuição é mais alargada, coincidindo com a presença em feiras e apostando num conteúdo exclusivamente de divulgação do conhecimento.

Em paralelo, foi também reorganizado o site do Instituto no sentido de o tornar mais acessível para todos aqueles que necessitam de informações sobre o estado do mar, para a sua prática profissional ou de lazer. Aliás, a Internet veio facilitar o trabalho de disponibilização de informações para públicos mais alargados, além da comunidade científica restrita e para a qual o IH utiliza os meios tradicionais, que são os artigos em revistas de referência, as publicações próprias relativas ao trabalho desenvolvido pelos

---

<sup>969</sup> Entrevista ao Director do IH

<sup>970</sup> Entrevista ao Director Técnico do IH

seus investigadores e as participações em congressos da especialidade. O IH sempre dispôs de uma grande quantidade de informações relativas ao estado do mar, às marés, ao estado das ondas, informações essas que habitualmente só utilizava para a finalidade para que tinham sido recolhidas e que decorria de colaborações com as entidades portuárias. No entanto, reconhece agora que essas mesmas informações podem ter extrema relevância para os praticantes de desportos náuticos, para todos aqueles que se dedicam à actividade da pesca e *“portanto, houve uma preocupação de, indo ao encontro da questão da responsabilidade social que entendemos que devemos ter, de apoiar quem vai para o mar”*<sup>971</sup> tornando visíveis os resultados de uma actividade que o Instituto sempre teve, e concluindo que *“nós alargámos muito a nossa publicitação de resultados”*<sup>972</sup>. A parte da cartografia também foi modificada no sentido de se tornar acessível a utilizadores não iniciados às questões do mar, tais como os proprietários de barcos para recreio e frequentadores de marinas. A nova atitude suscitou a necessidade de uma maior profissionalização da *“publicidade daquilo que nós fazemos e dos produtos que nós podemos produzir”*<sup>973</sup> e conduziu à contratação de pessoas devidamente habilitadas e à criação de um Gabinete dedicado, acima referido.

Para estes meios, o IH distingue dois tipos de públicos: profissionais (aqueles cuja profissão se faz no mar) e os que usam o mar para fins de lazer, e que não têm um conhecimento próprio dos problemas que o mar lhes pode trazer. Para estes últimos, há uma atenção especial para o facto de não estarem familiarizados com as questões do mar. Para os públicos ditos profissionais (pescadores) a ligação com o IH faz-se sobretudo através das autoridades marítimas, das capitánias, estando em curso um projecto de desenvolvimento de cartas de pesca, em colaboração com um outro laboratório de Estado.

Acrescente-se que a lógica de financiamento à investigação por via de projectos obriga a perspectivar a importância de uma comunicação que valorize a instituição para o exterior.

Este Laboratório trabalha desde sempre a questão do risco. Este é tratado em duas perspectivas: a de combate à poluição e na prevenção de desastres marítimos (segurança de navegação). Decorre deste tratamento da questão, a existência de diversos

---

<sup>971</sup> Entrevista ao Director do IH

<sup>972</sup> Idem

<sup>973</sup> Idem

projectos na área ambiental, que versam sobre o controlo e o combate à poluição no mar e projectos de ordenamento nas linhas de navegação ao longo da costa portuguesa. Ainda na prevenção dos acidentes no mar são desenvolvidos projectos de localização de embarcações com recursos às novas ferramentas, tais como o GPS. Noutras áreas de risco, onde o IH não tem uma intervenção directa, pode no entanto disponibilizar capacidade de observação e de análise e dados recolhidos através dos instrumentos de medida que possuem (por exemplo, na questão dos riscos naturais, tais como tsunamis, inundações e outras catástrofes). De onde se extrai a conclusão que a questão do risco é também aqui abordada pela perspectiva que o instrumentaliza, como algo que deve ser prevenido ou combatido. É algo que se conhece, que se identifica e que se procura neutralizar numa preocupação de preservação do meio ambiente e dos recursos hidrográficos.

O exercício da sua responsabilidade social advém em grande parte da integração deste Instituto na classificação de Laboratório de Estado. Tendo sido desde sempre um Instituto, também de investigação, de suporte à actividade da Marinha e a determinadas incumbências do Ministério da Defesa, o reconhecimento de que a sua actividade também se coadunava com o que se espera de um Laboratório de Estado veio obrigar o IH a repensar o seu papel na sociedade portuguesa. Dessa reflexão extrai-se uma concepção de como deve ser uma actividade socialmente responsável e que passa sobretudo pela maior abertura às necessidades da sociedade e uma crescente disponibilização das informações e do conhecimento que este Instituto detém. Para a actividade de investigação propriamente dita, a denominação de Laboratório de Estado trouxe a necessidade de reforçar a componente de investigação aplicada a uma actividade real. A capacidade de aplicação da ciência tornou-se um critério mais decisivo que o currículo do investigador, à semelhança do que já se tinha observado noutras instituições aqui analisadas, apesar de se reconhecer que *“muitas vezes é incompatível para a progressão na carreira haver uma preocupação, uma demasiada responsabilidade social que leve as pessoas para uma investigação demasiado prática em detrimento da investigação fundamental”*<sup>974</sup>.

---

<sup>974</sup> Entrevista ao Director Técnico do IH

## **I.2.g - Instituto de Meteorologia**

A fundação deste Instituto data de 1946, com a integração de diversos serviços dispersos, dos domínios da meteorologia, geofísica e sismologia e resulta de um espírito de organização centralizada em torno de uma temática agregadora que predominava na altura, tendo dado origem ao Serviço Meteorológico Nacional. Esteve sob tutela de diferentes Ministérios, dos Transportes e Comunicações, do Ambiente e mais recentemente, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. É integrado no agrupamento dos Laboratórios de Estado a partir de 2002, se bem que não se reveja totalmente nessa designação. Neste Instituto foram entrevistadas duas pessoas, o seu Director e o Director das Relações Externas<sup>975</sup>.

O IM é um Laboratório de Estado com características próprias que importa realçar na medida em que têm implicações directas na forma como é pensada e concretizada a sua comunicação. Como Laboratório de Estado é naturalmente um organismo da Administração Pública, sendo aliás essa a denominação mais adequada, na óptica do seu Dirigente. É autoridade nacional em matéria de vigilância e previsão meteorológica. Pelo tipo de produto que fornece, no exercício das suas funções de vigilância meteorológica e sismológica, que é fundamentalmente informação operacional, este Instituto tem desde sempre uma componente forte de Relações com o Exterior. Além disso, é parte integrante do sistema nacional de Protecção Civil, para o qual fornece, essencialmente informação operacional para a tomada de decisão, não intervindo depois no trabalho de protecção e alerta às populações. Essa divisão de competências está claramente identificada e é reconhecida como pertinente. Desempenha uma função pública, seguindo as recomendações internacionais que apontam para a necessidade de manter essa actividade sob responsabilidade do Estado.

No entanto, e apesar de ser um laboratório do Estado, o IM não tem contemplada a carreira de investigação. Essa é aliás a principal objecção apontada à decisão de ter sido incluído no agrupamento dos Laboratórios de Estado, no seguimento da primeira Avaliação Internacional solicitada pelo Ministro Mariano Gago. Este facto, que mais

---

<sup>975</sup> O Director pertence à Administração Pública, tendo exercido funções de direcção em diversos empreendimentos públicos. Tem formação nas áreas da Economia e da Gestão das Organizações e está desde 2003 a dirigir o IM. O Director das Relações Externas é meteorologista, com uma carreira ao serviço do IM, tendo no passado exercido funções de Vice-Presidente. Actualmente, é responsável pela Direcção de Relações Externas, que inclui as competências em matéria de comunicação.

recentemente tem ocupado as preocupações da actual Direcção, altera profundamente a auto-definição da missão que o IM cumpre.

Face ao exposto, o IM reconhece a existência de quatro destinatários do conhecimento que produz, se bem que um deles (outros investigadores do mesmo domínio científico) não se enquadre na função central deste Instituto. Assim, os seus destinatários são essencialmente aqueles que procuram informação operacional para a integrar no seu processo de decisão. Estes são, o sistema de Protecção Civil, as actividades económicas e o cidadão em geral, este último procurando essencialmente uma informação meteorológica ou um esclarecimento sobre um fenómeno ocorrido.

No sistema de Protecção Civil, o IM desempenha um papel central ao nível do fornecimento de informações, já que *“estamos a falar de vigilância, a nossa principal preocupação deve ser uma tentativa de previsão de desastres naturais, de situações adversas para que os sistemas de protecção civil possam intervir, quer ao nível da meteorologia quer ao nível da sismologia”*<sup>976</sup>.

Com a actividade económica, que engloba todas as entidades e empresas cuja actuação depende de condições climatéricas ou sismológicas, tais como, os transportes em geral e a aeronáutica em particular, as empresas de construção civil. A este nível, processa-se essencialmente uma relação do tipo comercial, uma vez que a actividade económica é um cliente, com o qual se estabelece uma relação contratual, e que adquire as informações que o IM detém. Actualmente, a componente de comercialização dos produtos resultantes do *know-how* do IM é alvo de uma reformulação orientada para o marketing, na busca de obtenção de novos segmentos empresariais igualmente necessitados desta tipologia de informação. Esta encontra alguma resistência, por dois motivos: o desconhecimento da oferta do IM em produtos a integrar na actividade económica e a incapacidade que a actividade económica manifesta no sentido de procurar a integração de produtos do IM onde estes não são fulcrais mas onde se pode obter uma mais valia importante. Para o segundo obstáculo, reconhece-se que também pode subsistir alguma incapacidade por parte do IM para entender as necessidades da actividade económica<sup>977</sup> e uma menor flexibilidade para adaptar os seus produtos à especificidade apresentada. A aposta no reforço de uma atitude mais agressiva ao nível comercial contempla as duas vertentes. É conveniente acrescentar que, na Europa, é

---

<sup>976</sup> Entrevista ao Director do IM

<sup>977</sup> Entrevista ao Director das Relações Externas do IM

filosofia de actuação fazer coabitar duas lógicas, no que aos produtos dos serviços públicos diz respeito e, desse modo, cabe ao IM apoiar e dinamizar as actividades económicas (é uma das componentes da sua missão) elaborando produtos que agreguem valor a essas actividades mas ao mesmo tempo, o IM deve ser ressarcido por esse contributo, já que a actividade económica também obtém mais valias com a sua integração. Esta interacção das duas vertentes tende a ser reforçada na medida em que se agudiza a tendência para a rentabilização de todas as instituições. Para o IM as duas vertentes não são conflitantes.

Com o público em geral, há uma tradição de divulgação de informação, sobretudo sobre o estado do tempo que continua a ser alvo da atenção deste Instituto. Para o público em geral, o IM apresenta-se como uma organização estática, que não evoluiu no tempo<sup>978</sup> e fornecendo um só produto. Para este, o IM sente necessidade de repensar a forma como comunica, que se quer mais dinâmica, e de alargar as ocasiões de contacto, apresentando as outras valências produzidas no Instituto. Reconhecendo a sua herança de serviço público, que aqui é sinónimo de contacto e proximidade com o público, o IM pretende reforçar essa vocação, recorrendo a uma comunicação mais acessível (*“porque a nossa linguagem não se adapta muitas vezes à compreensão do utilizador directo (...) o público em geral”*<sup>979</sup>) e também mais dinâmica. Por fim, com a comunidade científica, a relação é fundamentalmente a de permuta de informações. Esta ocorre ao nível dos organismos congéneres e mais esporadicamente com a comunidade científica universitária. Aqui, subsiste a percepção de uma relação desigual, resultante directamente do facto do Instituto não ter ainda previsto a carreira de investigação. Apesar de existirem pessoas com o grau que as habilita para a investigação científica, na prática acabam por se ocupar fundamentalmente do tratamento da dita informação operacional, sendo mais reduzido o tempo disponível para fins de investigação fundamental. No entanto, existem situações de colaboração entre técnicos superiores do IM e investigadores da Universidade, onde se procura conciliar duas abordagens à investigação: a do IM centrada na necessidade de introduzir melhorias na sua prestação de serviço e orientada para a sua aplicação prática e integração imediata, a da

---

<sup>978</sup> Entrevista ao Director das Relações Externas do IM

<sup>979</sup> Entrevista ao Director das Relações Externas do IM

universidade, com a “*vertente do estudo mais prolongado, algo que seja mais para futuro (...) projectos de investigação a médio e longo prazo*”<sup>980</sup>.

No que concerne aos meios de comunicação existentes, o IM está em pleno processo de reestruturação desta valia. Foi criada uma equipa de trabalho, em parceria com consultoria externa, para o desenvolvimento deste projecto e prevê-se que venha a adquirir formação específica neste domínio. A revisão da dinâmica de comunicação permitiu identificar e distinguir duas atitudes ao nível da comunicação: uma comercial e outra institucional. A primeira procura “*definir e tentar identificar segmentos de procura e tentar ajustar a nossa oferta a isso mesmo*”, a segunda “*é sobretudo tentar adoptar uma postura mais proactiva do que reactiva na nossa ligação com o exterior e em particular utilizando o veículo media e outras formas de chegar aos nossos públicos*”<sup>981</sup>. É sobre a segunda atitude que vai recair a nossa atenção.

O IM reconhece que a sua actividade é insuficientemente conhecida ou valorizada. O desconhecimento afecta sobretudo outras áreas do saber que não a de previsão do tempo, tendo o IM sentido necessidade de alterar esse facto. A adopção de uma postura proactiva passa então a dar mais enfoque a todas as actividades da especialidade que habitualmente não são identificadas ao IM, tais como as avaliações anuais do clima ou a análise de fenómenos raros, entre outros. A estratégia é fundamentalmente institucional, não obstante tem implicações ao nível comercial, a segunda atitude em comunicação, já que realça a capacidade de investigação aplicada bem como os produtos daí resultantes, que este Instituto assegura. Está igualmente a ser equacionada, na nova estratégia de comunicação, o lançamento de uma publicação periódica para fins de divulgação científica. Esta teria uma dupla finalidade: a de criar um meio que acolhesse os resultados da investigação que o Instituto faz (mas também que outros investigadores, da mesma área mas inseridos em laboratórios universitários possam fazer), que estimulasse a actividade (de investigação) de todos aqueles que fazem investigação no IM, dando-lhe um meio de difusão, e que fosse também um veículo de promoção institucional, que se constituísse como “*uma mais valia, de crédito e de reconhecimento público perante a instituição*”<sup>982</sup>. Assim, a publicação teria como destinatários “*a comunidade científica (...) e também alguns stakeholders*” entendendo estes últimos como aqueles que “*dependem da meteorologia e da*

---

<sup>980</sup> Entrevista ao Director das Relações Externas do IM

<sup>981</sup> Entrevista ao Director do IM

<sup>982</sup> Entrevista ao Director do IM

*climatologia, como por exemplo as agriculturas, a energia, as pescas (...) a aeronáutica, os transportes. Portanto, há públicos para os quais nós também poderíamos fazer dirigir essas publicações, ainda que mais com uma atitude promocional do que uma atitude de difusão científica*”<sup>983</sup>.

A web também se constitui como uma aposta central em matéria de melhoria da prestação em comunicação. Desde 2005 que o site da instituição foi totalmente repensado, sendo entendido como um meio privilegiado, acessível ao público em geral, à comunicação social, à comunidade escolar e a todos aqueles que procurem uma informação mais detalhada sobre as diferentes disciplinas que o IM abrange. Conforme foi antes referido, a comunicação social tem um papel de primordial importância, razão pela qual o IM tem investido na formação e informação destes. Refira-se a realização, em 2007, de um *workshop* destinado a jornalistas que teve por objectivo “*tentar ver com eles uma tentativa de harmonização de discursos, (...) ver qual a melhor forma de nos relacionarmos*”<sup>984</sup>. Reconhece o IM a necessidade de conciliar interesses pois “*entram os interesses de audiência deles [comunicação social] e entram os nossos [de valorização institucional]*”<sup>985</sup>. O regresso de um meteorologista à apresentação do Boletim Meteorológico na televisão pública, a partir de Março de 2007, também se insere na estratégia de valorização da informação oriunda do IM, esperando a obtenção de maior reconhecimento e credibilidade, da informação e da entidade que a produziu. Igualmente se reconhece à televisão a vantagem de permitir ao grande público a aquisição de uma representação gráfica dos fenómenos meteorológicos, através do recurso a imagens obtidas pelos satélites, promovendo o aumento da sua compreensão e da sua capacidade de identificação das referidas ocorrências.

Convém, no entanto, introduzir aqui a distinção que o IM faz entre divulgação científica e divulgação técnico-científica. Por não terem nos seus quadros uma carreira de investigação e por reconhecerem que são, essencialmente, uma entidade fornecedora de informações operacionais, e que a actividade de obtenção destas se sobrepõe ao desenvolvimento de uma investigação mais fundamental, o IM revê-se no papel de difusor de conhecimento técnico-científico mas não de divulgador de ciência (sendo esta entendida como “*a divulgação de trabalhos científicos strictu sensu*”<sup>986</sup>). Situando

---

<sup>983</sup> Entrevista ao Director do IM

<sup>984</sup> Entrevista ao Director do IM

<sup>985</sup> Idem

<sup>986</sup> Entrevista ao Director do IM



o seu *core business* na previsão meteorológica, na análise climatológica e na vigilância sismológica, a sua missão é fundamental ao nível do alerta das entidades competentes para uma actuação que minimize os riscos. Nesta óptica, é sublinhada a sua função social e a razão de ser Laboratório de Estado. Em coerência, a comunicação que se promove é a que se situa em torno desse tipo de informação, que é operacional e como tal não se coaduna com o conceito de divulgação científica. Esta última só pode ocorrer quando o Instituto tiver condições para uma actividade de investigação fundamental, que se perspectiva para o futuro mas que não existe na actualidade. Para já, *“daquilo que é o trabalho de produção técnico-científico do IM enquanto Laboratório de Estado, eu também faço essa divulgação. Se quiser dar uma amplitude maior à expressão divulgação científica, isso eu faço-a todos os dias!”*<sup>987</sup>.

Neste sentido, o IM entende a sua responsabilidade social como decorrendo da constatação que *“não há nenhuma instituição que tenha a informação que nós temos”*, razão pela qual tem a missão de a tornar acessível, e de *“tentar ter uma vigilância meteorológica e sismológica eficaz, para poder sustentar os sistemas de protecção civil e informar os cidadãos sobre qualquer situação adversa, atempadamente, para minimizar o risco. (...) É, para mim, a nossa principal responsabilidade do ponto de vista social”*<sup>988</sup>. Esta concepção é herdeira do espírito da missão inicial deste Instituto, que se traduzia na expressão de *“salvaguarda de vidas e bens”*<sup>989</sup>.

Uma mesma postura é encontrada ao nível da concepção do risco. O risco é a entidade sobre a qual se recolhem informações, através de um conjunto de sistemas de observação, que se interpreta, que se integra em modelos para permitir a previsão do mesmo. Cruza-se com o exercício da responsabilidade social atrás descrita, na medida em que é missão do IM, e responsabilidade perante a comunidade, *“tentar ao nível da gestão dos riscos dos desastres, porque é nos riscos que nós nos posicionamos, tentar fornecer a informação de uma forma atempada e de uma forma fiável para que se possa minimizar os efeitos desses riscos e minimizar também os efeitos das anormalidades que possam surgir”*<sup>990</sup>.

Refere-se a existência, ao nível da Organização Meteorológica Mundial, de um incentivo a uma cultura de prevenção, indicando a postura que os serviços nacionais

---

<sup>987</sup> Entrevista ao Director do IM

<sup>988</sup> Entrevista ao Director do IM

<sup>989</sup> Entrevista ao Director das Relações Externas do IM

<sup>990</sup> Entrevista ao Director do IM

devem ter a propósito dos riscos. Esta cultura de prevenção desdobra-se em vários níveis, a saber, a necessidade de conhecer e caracterizar o fenómeno que causa o risco, a necessidade de identificar e indicar os comportamentos adequados, a interligação entre estes dois níveis já que *“é necessário conhecer o fenómeno em si para poder interpretar bem as instruções que são dadas pela Protecção Civil”*<sup>991</sup> e a identificação dos locais de risco, em função da sua vulnerabilidade e da frequência do fenómeno. O IM possui informações que permitem aprofundar cada um destes níveis. Neste modelo, toda a comunicação do risco é comunicação sobre uma cultura de prevenção.

Cabe ao IM dotar a sociedade de sistema de alerta para os riscos e desastres naturais, sendo que a comunicação do risco que tem lugar se processa a dois níveis e a dois tempos. Assim, com uma acção preventiva, há uma comunicação sobre os riscos que é informativa e formativa, que se processa com os intervenientes dos sistemas de protecção civil mas que também integra toda a informação sismológica que pode ser integrada no ordenamento do território e no planeamento de edifícios. Com o intuito de previsão, há comunicação de risco sempre que se identificam cenários potenciadores do mesmo, que tem lugar quanto há uma aproximação a esse risco (por exemplo, uma previsão de uma onda de calor). Refira-se que existe diariamente, qualquer que seja a situação, uma videoconferência com os serviços da Protecção Civil para indicação das informações necessárias em matéria de vigilância e de previsão, no cumprimento da função de fornecedor de informação especializada para a gestão do risco, antes descrita. A noção de “alerta” vai conter duas componentes: a de vulnerabilidade (já que a medida do risco tem em conta parâmetros locais) e a de previsão (que decorre da aplicação de modelos, integrando a especificidade local). Dando continuidade a este entendimento, o IM justifica o esforço que faz ao comunicar com o público escolar num movimento de sensibilização para o risco e que passa, como vimos, pela compreensão do fenómeno e pela integração dos comportamentos indicados. Por último, note-se que a comunicação com destino à comunidade escolar tem a particularidade de permitir ao IM não comunicar apenas sobre o imediato (o fenómeno que está a ocorrer) mas a longo prazo, numa atitude de formação para o risco.

---

<sup>991</sup> Entrevista ao Director das Relações Externas do IM

## I.2.h - Instituto Tecnológico Nuclear

Este Instituto é tutelado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, embora no passado tenha estado, primeiramente, directamente dependente do Conselho de Ministros, o que se justificava pela sensibilidade da sua área de intervenção, e mais tarde (início dos anos setenta), do Ministério da Economia, primeiro, e da Indústria, a seguir, quando vigorou mais claramente a lógica da prestação de serviços que este laboratório podia assegurar.

Foram entrevistadas quatro pessoas neste Instituto: O seu Director, o seu Vice-Director e dois investigadores, um deles já se encontrando reformado. O outro investigador integrou o Secretariado Executivo do Fórum dos Conselhos Científicos dos Laboratórios de Estado<sup>992</sup>.

O ITN trabalha temáticas tais como a da radioactividade e do nuclear, nas suas aplicações em diversas indústrias e serviços de segurança e na monitorização das radiações, prestando um serviço de interesse público. Confronta-se com o facto de estas serem áreas em grande parte desconhecidas e onde existe, para além de falta de informação, desinformação<sup>993</sup>. É naturalmente uma área que gera receios, onde existe perigosidade, e esse facto coloca desafios específicos em matéria de comunicação com os utilizadores e com o público em geral. Este facto é reconhecido pelos quatro entrevistados como afectando toda a relação dos públicos com o ITN.

A compreensão da missão do ITN confronta-se com a constatação de não existir em Portugal qualquer outro organismo que assegure, com continuidade, uma investigação em áreas de grande sensibilidade e onde a decisão política pode ser chamada a intervir, necessitando do apoio científico e técnico. Desta forma se reconhece o interesse estratégico em colocar esta investigação numa estrutura como os Laboratórios do Estado, na medida em que

*“o Estado não pode deixar de ter, sob o seu próprio controlo, um conhecimento numa área como esta, precisamente porque é uma área em que a dependência de*

---

<sup>992</sup> Todos os entrevistados são Doutorados e com carreira no ITN.

<sup>993</sup> Situação agravada desde o acidente em Chernobil, que acentuou uma cultura de medo e de reacção em relação a estas temáticas.

*terceiros [estrangeiro] pode levar à desconfiança ou até ao engano. Acho que o Estado tem que ter o controlo sobre esta área, que é uma área de risco (...) e é uma área estratégica, é uma área de interesse público”<sup>994</sup>.*

Sendo uma área charneira de responsabilidade nacional<sup>995</sup>, a colocação desta num laboratório do Estado é inquestionável, funcionando como garante da continuidade do seu estudo e da não contemplação de interesses comerciais nas escolhas tomadas. Por outro lado, e sendo o ITN a única instituição do país habilitada a dar um parecer sobre energia nuclear, apesar desta ainda não ser uma realidade em Portugal, não deixa de se constituir como hipótese pelo que o seu conhecimento actualizado deve ser apoiado. Acrescente-se que a história deste Instituto coincide com a história do estudo da física quântica e do nuclear, na medida em que, aquando da sua criação o ITN procura preencher uma função social bem determinada que passava pela necessidade de dotar o país de pessoas com formação avançada e meios técnicos e científicos para dar resposta a um problema importante que era o do nuclear. Reconhecia-se que o desenvolvimento do país passaria, também, por esse desafio, de onde se justificou o grande investimento feito ao nível da formação dos recursos humanos do laboratório. Esse desígnio social está hoje mais esbatido e é contrariado por uma lógica de financiamento por projectos que não o pode contemplar totalmente.

Por outro lado, e numa óptica do conhecimento aplicado, o ITN é solicitado para a prestação de serviços, de apoio ao cumprimento de medidas que o Estado Português tenha assumido em instâncias transnacionais e que implicam a necessidade de monitorização da emissão de radiações, por exemplo. A prestação de serviços faz-se ainda com destino às actividades económicas, todas aquelas onde a tecnologia com recurso à radioactividade ou ao nuclear seja pertinente. A intervenção do ITN é ainda pertinente na resolução de problemas na área do ambiente, com a realização de estudos de poluição, dos materiais ou sobre sistemas aquíferos. São geralmente intervenções de pouca visibilidade e notoriedade para o ITN pois situam-se ao nível do suporte ao desenvolvimento de outras áreas.

As actividades de prestação de serviços podem gerar algumas necessidades em matéria de investigação, sobretudo ao nível da transferência tecnológica. No entanto, e

---

<sup>994</sup> Entrevista ao Director do ITN

<sup>995</sup> Entrevista ao Director do ITN

numa referência explícita ao modo de financiamento da actividade de investigação através de projectos, o ITN põe em evidência a dificuldade em obter financiamento para os seus projectos de investigação aplicada, cuja componente de inovação não é forte mas é necessária para o desempenho da prestação. Deste modo, e porque o financiamento através do orçamento do Estado é inferior às suas necessidades, a investigação fica claramente comprometida. Sublinhe-se ainda que a prestação de serviços implica uma concentração de esforços e atenções na resolução de problemas emergentes e não aponta para a definição de linhas de investigação a médio ou longo prazo, o que é contrário à lógica da investigação científica e do avanço do conhecimento racional, pois *“os investigadores estão envolvidos, têm uma quantidade muito grande de trabalho, de serviço, que, de alguma maneira, os desvia da actividade de investigação normal. Portanto, não lhes dá nenhum currículo particular, tira-lhes muito tempo, eu creio que até os faça um pouco, mas são coisas que têm que ser feitas, necessariamente”*<sup>996</sup>, introduzindo um factor de desigualdade com a investigação feita em laboratórios onde não exista uma missão de prestação de serviços (laboratórios associados, laboratórios universitários e outros, de iniciativa privada), gerando a desmobilização dos investigadores<sup>997</sup>. Este facto afecta naturalmente o tipo de comunicação que se faz, diminuindo a disponibilidade para uma comunicação para a cultura científica e para a cidadania. Inclusive, reconhece-se que *“é preciso ter um bocadinho de cuidado quando se fala da divulgação, [pois] as coisas estão feitas de tal maneira que, até para efeitos de funcionamento da casa e benefício dos investigadores, a divulgação relevante é a científica, para os pares”*<sup>998</sup>.

Os destinatários da actividade de comunicação deste Instituto estão agrupados em dois grupos: os utilizadores e o grande público. No contexto deste Laboratório, entendem-se por utilizadores todos aqueles cuja profissão implique o manuseio de instrumentação e aparelhos que emitem radiações, e que por esse motivo estão sob um risco específico (por exemplo, em Hospitais, em alfândegas, nos Bombeiros, na Protecção Civil, entre outros). São públicos que estão directamente envolvidos no processo de monitorização das emissões radioactivas ou que usam técnicas que se baseiam em tecnologias nucleares. Para estes, a comunicação processa-se fundamentalmente através da formação ministrada, normalmente a pedido das entidades

---

<sup>996</sup> Entrevista ao Investigador (1) do ITN

<sup>997</sup> Idem

<sup>998</sup> Entrevista ao Investigador (1) do ITN

empregadoras desses utilizadores, mas também por iniciativa do Instituto, conhecedor das necessidades destes públicos.

Para o público em geral, o Instituto realiza anualmente o seu Dia Aberto e tem um programa de visitas guiadas especialmente vocacionado para os alunos do ensino secundário. O Dia Aberto, como o seu nome indica, procura mostrar à população em geral, aquilo que se faz no ITN e aproximar o Instituto do cidadão em geral, diminuindo grau de desconhecimento e desconfiança. A maioria dos visitantes pertence à comunidade escolar, frequenta o ensino secundário e visita o ITN no âmbito de actividade escolar. Em média, o Instituto recebe semanalmente sessenta visitantes. O pólo de atracção destas visitas é o reactor, por ser único no país e pela curiosidade que desperta. A aposta nas visitas de estudo vem da constatação de que a temática das radiações tem uma expressão reduzida nos programas leccionados a este nível de ensino, cabendo ao ITN o dever de contribuir para a formação das camadas mais jovens. Com um carácter mais esporádico, o ITN também se disponibiliza para acolher estudantes do ensino superior para aí realizarem alguma actividade de investigação ou estudantes-estagiários, no âmbito do programa Ciência Viva para o período estival. Com menor incidência, realizam-se ainda palestras em escolas, a pedido destas.

Por outro lado, é também uma medida com alcance a médio prazo, esperando-se através da formação contrariar a desinformação que antes referimos. Os órgãos de comunicação social têm uma chamada de atenção específica ao longo das entrevistas, nomeadamente nas entrevistas às chefias, referindo-se o contributo negativo no reforço da desinformação. A estes, é reconhecido um comportamento alarmista, emocional e não informado, dificultando o reconhecimento do ITN junto do público em geral.

O ITN não dispõe de nenhum serviço vocacionado para a comunicação e divulgação técnico-científica. Aquele que existe e que procura cumprir essa função é a sua Biblioteca, no entanto, e naturalmente, a dinamização de actividades de comunicação não é aqui assegurada. Em matéria de publicações, o ITN tem a tradição de produção de textos didácticos, de apoio à preparação das visitas de estudos e para o público escolar. Destaque-se a publicação *Mitos e Realidades sobre radioactividade* que é distribuída nas visitas ao ITN e enviada para as escolas que o solicitem.

Refira-se a este propósito que se reconhece que toda a actividade de divulgação que existe no laboratório, e com a excepção das visitas que estão já formalizadas ao

nível das práticas, todas as outras dependem da iniciativa individual do investigador, que decorre de um entendimento pessoal do dever de comunicar o conhecimento às gerações mais novas e do gosto de partilhar o avanço da ciência. É uma opção voluntária do investigador, *“têm que ser voluntárias, nós não ganhamos absolutamente nada com isso a não ser algum prazer de ver alguma coisa passar, é a única coisa que ganhamos mesmo, de resto só perdemos, só perdemos de facto, as pessoas que estão directamente envolvidas nisto”*<sup>999</sup>. Essa atitude adviria não tanto do facto de serem investigadores de um laboratório público mas seria decorrente de uma tomada de consciência, ao nível da generalidade dos investigadores, da obrigação de explicar à sociedade a importância daquilo que fazem, visando a obtenção do seu apoio e reconhecimento, muito embora,

*“nem todas as pessoas a interiorizam da mesma maneira. Mas as pessoas, à medida que o tempo passa, vão-se questionando sobre a razão de ser das coisas, começam-se a aperceber que eticamente têm essa necessidade. Têm de dar um bocadinho contas à sociedade, que lhes paga, do que é que estão a fazer. É evidente que há pessoas que interiorizam isso melhor, outras que têm mais jeito para comunicar, outras que têm mais prazer na comunicação. (...) a generalidade das pessoas (...) têm prazer em explicar o que é que estão a fazer”*<sup>1000</sup>.

Em geral, é então *“o investigador que tem mais disposição que sacrifica um pouco do seu tempo para fazer isto [divulgação]”, com “incentivos morais”*<sup>1001</sup> que o ITN lhe pode dar já que não há disponibilidade financeira para o fazer de outra forma.

Por outro lado, e aí estamos perante uma especificidade dos Laboratórios de Estado, a comunicação tem também o objectivo de contrariar uma imagem negativa que a sociedade teria, dos investigadores e da investigação pública, em geral. Sobretudo aquela que se faz nos laboratórios onde a intervenção na sociedade não é tão visível, sendo o ITN um desses casos (e o LNEC apresentado como o caso oposto).

---

<sup>999</sup> Entrevista ao Investigador (1) do ITN

<sup>1000</sup> Entrevista ao Vice-Director do ITN

<sup>1001</sup> Entrevista ao Vice-Director do ITN

*“As pessoas não percebem para que é que serve o ITN, porque olham para o ITN apenas como tipos que trabalham com uma coisa perigosa, que é a radioactividade e que têm lá um reactor. Não há noção de que existem dezenas de milhar de clínicas espalhadas pelo país, que têm máquinas que emitem radiações, que as pessoas têm que estar monitorizadas, que alguém tem de acompanhar essa monitorização (...). As pessoas não sabem isso e é difícil transmitir essa parte, que se calhar representa uma parte substancial (...) do que esta instituição desenvolve”<sup>1002</sup>.*

O ITN, embora reconheça a importância da actividade de divulgação, não tem uma política de apoio a estas, nem recebe da tutela o incentivo para o fazer, excepto na participação dos programas Ciência Viva.

A responsabilidade social é identificada com a necessidade de garantir uma monitorização nacional e de *“dar uma resposta pronta a todas as situações que ocorram no país”* pois *“a nossa existência [ITN] é um garante da protecção da saúde pública (...) é contribuir para a protecção das populações nesta área”<sup>1003</sup>*, tendo subjacente a questão dos riscos para a população, e entendendo estes como sinónimo de perigosidade. Por outro lado, o exercício da responsabilidade social passa também pelo cumprimento de uma missão formativa e informativa, já que se reconhece que a temática das radiações é praticamente desconhecida da população em geral, e sendo de compreensão necessária pelo impacto que tem na vida da sociedade, cabe ao ITN assegurar essas funções. Todas as actividades para o público em geral têm subentendidas essas mesmas funções.

*“As pessoas têm um bocado tendência para responder quase emotivamente a estas coisas [energia nuclear] e não é a boa maneira de o fazer. De modo que nós utilizamos o nosso latim no sentido de que os miúdos, porque eles vão ter que ser chamados, provavelmente, espero que sim, mais tarde ou mais cedo, a tomar uma posição sobre isto, é bom que eles sabem de que é que estão a falar”<sup>1004</sup>.*

---

<sup>1002</sup> Entrevista ao Director do ITN

<sup>1003</sup> Entrevista ao Director do ITN

<sup>1004</sup> Entrevista ao Investigador (1) do ITN



No entanto, este sentido de responsabilidade social não é comum a todos os investigadores do ITN, havendo *“uma flutuação imensa na sensibilidade para este problema. Há-de haver pessoas que são muito sensíveis a isso, outras mais ou menos”*<sup>1005</sup>.

A existência de *“um sentido de Estado”*<sup>1006</sup> e que advém de um raciocínio sobre o que este precisa, em matéria de apoio técnico-científico, colocaria o ITN, porque é um laboratório de Estado, na necessidade de assegurar uma cobertura temática na investigação, traçada em função dos problemas actuais e futuros que se podem colocar aos governantes, numa lógica contrária à dos contratos de financiamento que o Estado estabelece com os Laboratórios Associados, onde a temática e as prioridades de investigação são da exclusiva iniciativa do grupo de investigadores desse laboratório. O sentido de Estado traz a responsabilidade de estudar de forma continuada (já que os contratos-programa são por natureza limitados no tempo, não são uma garantia de estudo continuado) e de manter actualizado o estado da arte sobre todas as temáticas que possam vir a interessar aos decisores, evitando o recurso a terceiros, ao estrangeiro, e pondo em causa a soberania nacional. Este aspecto constitui-se como o principal diferencial que vem justificar a existência de laboratórios de Estado, já que *“os Laboratórios de Estado devem ser criados para resolver problemas específicos (...) no nosso caso, o das radiações, ou [para] informar o governo. Porque nós não temos energia nuclear, mas temos que saber sobre energia nuclear. Pode não ser para hoje, pode ser para o futuro”*<sup>1007</sup>.

Há um raciocínio predominante que procura equilibrar a função de apoio ao Estado e à actividade económica, e onde se procura ser útil ao país<sup>1008</sup> e a função de investigação propriamente dita, com tendência para colocar aqui a investigação fundamental. A gestão deste equilíbrio parece ter uma importância capital nos discursos recolhidos, o que pode ser correlacionado, sugerimos, pelo facto da área científica dominante, a física, ter tradicionalmente uma forte taxa de publicações científicas<sup>1009</sup>.

---

<sup>1005</sup> Entrevista ao Investigador (1) do ITN

<sup>1006</sup> Idem

<sup>1007</sup> Entrevista ao Investigador (2) do ITN

<sup>1008</sup> Entrevista ao Investigador (2) do ITN

<sup>1009</sup> A título comparativo, e segundo dados do Observatório para as Ciências e o Ensino Superior, entre 1981 e 2006, a produção científica portuguesa para a área da física (onde se inclui o ITN) foi de 8164 artigos, notas, revisões ou comunicações e para a área das ciências da agricultura não ultrapassou 1164, o que explana a diferença de pressão para a publicação, que sentem os seus investigadores. Acedido em Julho de 2007, em: <http://www.estatisticas.gpeari.mctes.pt/?idc=47&idi=203371>

Esta procura de equilíbrio é ainda resultado do percurso do ITN, sob diversas tutelas que ora privilegiam a quase exclusividade de uma investigação aplicada (como por exemplo, durante os anos em que o ITN esteve sob a tutela da Indústria ou, pelo contrário, quando se estimula a produção científica e a investigação fundamental (o que se reconhece ser o caso com a actual tutela da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior)<sup>1010</sup>. Porém, persiste a convicção que a missão de um laboratório de Estado não concorre com a de um laboratório universitário, que tem a especificidade antes descrita, embora, os critérios da avaliação externa lhes sejam aplicados da mesma forma.

---

<sup>1010</sup> Entrevista ao Investigador (2) do ITN

## **I.2.i - Instituto de Investigação Científica Tropical**

O Instituto de Investigação Científica Tropical é tutelado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Para a realização desta investigação, não foi possível entrevistar presencialmente o seu dirigente, à semelhança do que ocorreu na maioria dos restantes organismos públicos de investigação científica. Deste modo, fundamentamo-nos essencialmente na entrevista que solicitámos, e recebemos por escrito, ao Presidente do IICT<sup>1011</sup>.

O IICT dedica-se ao “Saber Tropical”, isto é, “desenvolve investigação científica nas áreas das Ciências Naturais e – neste caso somos o único laboratório de Estado que o tem – das Ciências Humanas. Fazemos isto em prol dos países das regiões tropicais, em particular, da Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP). Temos por missão a capacitação científica e técnica dos países com que cooperamos e também promovemos a preservação do Património”<sup>1012</sup>. Este Instituto herdou um extenso património, histórico e cultural, que hoje disponibiliza através de meios variados, com predomínio para as novas tecnologias e o audiovisual, constituindo-se assim como um caso único no panorama dos laboratórios de Estado. As suas origens remontam a 1883, enquanto Comissão de Cartografia, “o mais antigo organismo português dedicado à investigação nas áreas tropicais”<sup>1013</sup>.

Esta ligação ao conhecimento sobre as problemáticas de relevância para os países tropicais não pode ser desligada da história nacional, nomeadamente ao período do colonialismo e mais recentemente, ao esforço político dos governos para preservar uma relação privilegiada com os países de língua portuguesa, através da CPLP (Comunidade de Países de Língua Portuguesa). Neste sentido deve perceber-se a “iniciativa portuguesa”, reconhecendo “a importância e a vastidão do património que foi acumulado em vários séculos, na cooperação com os países da CPLP, pelo nosso passado colonial”, e assim, “o Ministério da Ciência incumbiu-nos de disponibilizarmos digitalmente esse património histórico e científico aos países da CPLP”<sup>1014</sup>.

---

<sup>1011</sup> O entrevistado é doutorado em Economia, Professor universitário em diversas instituições, nacionais e internacionais e investigador no domínio das Políticas Económicas e na questão do Desenvolvimento, tendo igualmente estado ligado a um Centro da OCDE.

<sup>1012</sup> Entrevista escrita ao Presidente do IICT

<sup>1013</sup> Site institucional do IICT: <http://www2.iict.pt>

<sup>1014</sup> Entrevista escrita ao Presidente do IICT

Este papel coloca o IICT numa situação particular no que concerne os destinatários do conhecimento que gera. Assim, e para além do destinatário que são os pares/organismos congéneres de outros países, o IICT contempla ainda as ONG (organizações não governamentais) com as quais se desenvolvem parcerias<sup>1015</sup>. Apesar de não estar devidamente explicitado quem são e quais as áreas de actuação dessas organizações, facilmente se deduz que serão aquelas que têm uma intervenção nos países tropicais em desenvolvimento. Este aspecto é especialmente relevante, como veremos posteriormente. Além desse facto, e contrariamente ao que ocorre em todos os outros laboratórios públicos, os destinatários encontram-se maioritariamente fora do território nacional, tendo dificilmente um acesso directo e *in loco* às valências do IICT a eles dedicadas. Se bem que algumas das temáticas tropicais onde se faz investigação (por exemplo, o arroz ou os eucaliptos) tenham uma aplicação directa ao caso português, a maioria dos resultados da investigação têm uma aplicação nos países tropicais, sobretudo ao nível das suas práticas agrícolas e ambientais e no conhecimento sobre os seus recursos naturais.

Na perspectiva do seu Presidente e desde 2004, assiste-se a uma maior preocupação pela abertura do Instituto à sociedade, o que também se materializou através da criação de uma Área de Promoção e Divulgação Externa, com a responsabilidade de “dinamizar actividades para as crianças, jovens e adultos”<sup>1016,1017</sup>. Esta é feita em paralelo com uma maior focalização em torno do eixo “saber tropical”, enquanto fio condutor da actividade científica do IICT<sup>1018</sup>.

Refira-se que o Instituto tem previsto três espaços para o acolhimento e prestação de informações a todos os que se interessam pelo saber tropical, a saber: Arquivo Histórico Ultramarino, Jardim Botânico Tropical e Centro de Documentação e Informação. No entanto, é sobretudo destacada a utilização destes espaços para fins de divulgação ao grande público, numa vertente de lazer, com um intuito pedagógico e cumprindo um alcance de valorização institucional. Logo, “o contacto com os jovens é essencial. Poderão ser os futuros cientistas, é bom que nos conheçam e colaborem connosco” bem como “o contacto com os jovens/adultos nas conferências, visitas

---

<sup>1015</sup> Entrevista escrita ao Presidente do IICT

<sup>1016</sup> Na maioria dos casos, integradas nas actividades do Programa Ciência Viva

<sup>1017</sup> Entrevista escrita ao Presidente do IICT

<sup>1018</sup> Na Entrevista escrita ao Presidente do IICT pode ler-se a este propósito: “Em 2003 a Lei Orgânica definiu a nossa missão como sendo tropical e nas conclusões do documento sobre a reforma dos laboratórios de Estado foi mencionado que nos devíamos dedicar quase exclusivamente aos trópicos”.

guiadas, etc., é também essencial para que, para além de conhecerem a nossa investigação, venham conhecer os nossos arquivos e nos consultem!”, e isto porque estes públicos “precisam de conhecer que existimos, a investigação que fazemos e o património que temos. E que estamos disponíveis para parcerias, seja a que nível for”<sup>1019</sup>. Numa outra perspectiva, o contacto com as diferentes camadas etárias da população também se revela útil para o investigador do IICT: “É importante saírem do laboratório e esforçarem-se por explicar de forma simples e clara o que é muito específico. E têm sido experiências muito positivas” e no contacto com as camadas juvenis, estas “trazem, sem dúvida, muita dinâmica, vivacidade, e às vezes até ideias novas para os projectos. Ajudam muito à capacidade de comunicação do cientista, no que toca a explicar de forma simples o que faz”<sup>1020</sup>.

Os meios de comunicação privilegiados pelo IICT são bastante diversificados e procuram abranger uma panóplia de destinatários. Com especial destaque, o IICT leva a cabo um projecto multimédia de comunicação da ciência, destinado ao grande público: TV Ciência<sup>1021</sup>. Esta apresenta-se como “publicação periódica de informação sobre ciência e tecnologias acessível pela rede Internet com um formato multimédia” e visa a concretização de objectivos de difusão do conhecimento científico<sup>1022</sup>. A TV Ciência acolhe informação científica e tecnológica de diferentes proveniências, concretizando desta forma o seu escopo de órgão de difusão do conhecimento. Em paralelo, reconhece o seu Presidente que “é um órgão de comunicação isento e profissional, e em colaboração com ele foram feitas uma série de entrevistas de fundo a investigadores da casa para divulgar o trabalho”<sup>1023</sup>.

Destaca-se igualmente a preocupação de contrariar o desconhecimento em relação ao IICT através de uma estratégia de divulgação nos *media*, mediante a actividade de assessoria de imprensa. Esta última é entendida e valorizada pela sua

---

<sup>1019</sup> Entrevista escrita ao Presidente do IICT

<sup>1020</sup> Entrevista escrita ao Presidente do IICT

<sup>1021</sup> Acessível em <http://www.tvciencia.pt/>

<sup>1022</sup> No seu site encontram-se os seus objectivos, que transcrevemos: “1.1 tornar acessível ao cidadão informação sobre ciência e tecnologias sobre a qual se possa exprimir e nela contribuir; 1.2 dar maior visibilidade e uma melhor coerência à difusão dos trabalhos de investigação nacionais; 1.3 contribuir para a difusão, sobre os novos média, da cultura e trabalhos científicos e técnicos; 1.4 mobilizar os diversos intervenientes no ensino e na investigação em torno de um meio de comunicação e estimular a produção de informação em formato audiovisual digital para difusão pela Word Wide Web; 1.5 estruturar um modelo de arquivo multimedia digital acessível através da Internet; 1.6 prefigurar o que poderá vir a ser a difusão da ciência sobre outros media, como seja a Internet de alto débito, 1.7 favorecer a cooperação entre instituições de investigação, as universidades, empresas e os cidadãos.

<sup>1023</sup> Entrevista escrita ao Presidente do IICT

capacidade para valorização institucional, já que “organizamos e participamos em conferências, exposições, colóquios, visitas guiadas, estágios, ateliers, etc. E nestas actividades fazemos sempre a ponte com a comunicação social”<sup>1024</sup>. Por último, o site institucional é um importante suporte para a acessibilidade ao IICT e ao conhecimento por si gerado: “tudo o que é feito é divulgado no site. Temos consciência de que se não somos visíveis é como se não existíssemos”<sup>1025</sup>. Actualmente, já dispõe *online* de algumas bases de dados sobre colecções arqueológicas, botânicas, entre outras ligadas às suas actividades científicas.

A questão da responsabilidade social, tal como é entendida neste laboratório, constitui também um aspecto singular. No caso do IICT, este conceito desvincula-se da ideia de cumprimento de uma missão de serviço público para se aproximar da questão da sustentabilidade do desenvolvimento das nações, numa fórmula que equilibre as necessidades de desenvolvimento económico à preservação ambiental. Deste modo, a responsabilidade social, tal como é descrita pelo seu Presidente, abrange a sociedade numa perspectiva global e não só local.

*“Actualmente, o Instituto compromete-se com dois desafios, e penso que nisto somos percursores ou inovadores em relação a outros laboratórios no país, que é o acompanhar o cumprimento dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio”<sup>1026</sup>, por um lado. Ou seja, colocarmos a nossa ciência ao serviço do desenvolvimento e das metas que foram definidas pelas Nações Unidas e pela própria CPLP na declaração de Bissau de Julho de 2006”<sup>1027</sup>*

Assim, ao conceber e colocar a ciência ao serviço dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio, o IICT está a inserir o seu âmbito de actuação numa

---

<sup>1024</sup> Entrevista escrita ao Presidente do IICT

<sup>1025</sup> Idem

<sup>1026</sup> Estes Objectivos foram traçados no ano 2000 no seio da ONU, tendo os signatários reconhecido a necessidade de envolver os diferentes actores e agentes sociais no combate às principais fontes de desigualdade entre as nações desenvolvidas e em vias de desenvolvimento. Neste contexto, a ciência pode também ter um papel relevante, pela capacidade de aplicar no estudo de questões adequadas às necessidades dos países em vias de desenvolvimento, nomeadamente e especialmente daqueles que constituem a Comunidade lusófona. Acedido em Julho de 2007, em: [http://www.ipad.mne.gov.pt/index.php?option=com\\_content&task=view&id=221&Itemid=253](http://www.ipad.mne.gov.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=221&Itemid=253)

<sup>1027</sup> O segundo desafio foi já apresentado neste trabalho e prende-se com o espólio vastíssimo sobre os países da CPLP que, actualmente, o IICT procura disponibilizar.

escala geográfica alargada e ao serviço do desenvolvimento sustentável. “A responsabilidade social deste Instituto é chegar aos públicos da CPLP que estejam em Portugal ou nos seus países. Esse é um dos nossos maiores desafios e das nossas maiores responsabilidades. Junto com isso, como lhe disse, a grande parte da nossa investigação é feita em prol do desenvolvimento e da capacitação dos países mais pobres. Nesse sentido, inserimos os nossos projectos de investigação no âmbito dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio”<sup>1028</sup>.

---

<sup>1028</sup> Entrevista escrita ao Presidente do IICT





## ***II – Que modelo de comunicação da ciência para os Laboratórios de Estado Portugueses?***

Apresentadas as práticas de comunicação desenvolvidas pelos Laboratórios de Estado Portugueses e os discursos que as fundamentam, importa identificar e caracterizar os principais temas que as atravessam e que as distinguem, permitindo assim perspectivar um modelo geral de comunicação da ciência para os laboratórios públicos.

Para este objectivo, são abordados três temas: relações de parceria e assistência com os utilizadores, responsabilidade social e serviço público e a perspectiva instrumental do risco. No primeiro tema, é delineado o modelo de comunicação dominante. Aponta-se para a pertinência de recorrer ao conceito de “stakeholder”, da gestão organizacional, para ilustrar o modo como se desenvolve o contacto entre os organismos públicos de investigação e o utilizador. Com este, desenvolve-se uma relação de parceria e de assistência que se caracteriza por relações intensas e pela existência de inúmeras ocasiões de interacção. No segundo tema, discutem-se os significados de responsabilidade social, o seu condicionamento pelo cumprimento de uma missão e de um serviço público. Questiona-se ainda a forma como o exercício desta responsabilidade se concretiza nos produtos da ciência. Por fim, no terceiro tema, identifica-se o impacto da questão do risco na comunicação com os utilizadores, destacando o predomínio de uma concepção instrumental. Observou-se que a questão do risco não se constitui enquanto preocupação central nos discursos dos líderes nem nos documentos que sustentam as práticas formais de comunicação da ciência.

### **II.1 – Relação de parceria e assistência**

A análise às práticas comunicativas nos Laboratórios de Estado Portugueses sugere a emergência de um público específico que procura a ciência com fins devida e amplamente reflectidos: o utilizador. Esta constatação parece exigir a emergência de um novo tipo de público da ciência (tendo como referência os públicos descritos por

Kunth<sup>1029</sup>). Kunth propõe a existência de três formas de difusão científica, consoante o público a que se destinam: a difusão de informação científica especializada (para pares e da mesma disciplina científica), a difusão científica interdisciplinar (para pares mas de disciplinas científicas diferentes) e a divulgação científica (onde o destinatário é o grande público). O conceito de utilizador não se enquadra em nenhum destes, sobretudo não se revê na generalidade que caracteriza o terceiro público identificado por Kunth<sup>1030</sup>. O utilizador, no caso dos Laboratórios de Estado, é um público diferenciado, pela profissão que tem e pela necessidade que exprime, de incorporar o conhecimento científico produzido nestes laboratórios para o exercício da sua profissão.

No entanto, é também este aspecto que permite compreender como se justifica a importância da ciência para os utilizadores e como se concretiza a missão do investigador numa estrutura de investigação tutelada pelo Estado.

### **II.1.a – Investigação científica em contexto de laboratório público**

Ao dotar ao trabalho de investigação científica de uma missão de serviço público, altera-se o raciocínio justificativo sobre a relevância da ciência. Com isto, pretende-se dizer que a investigação científica cumpre um dever, que é o de servir as necessidades dos agentes que operam no terreno. Assume-se que se os agentes incorporarem o conhecimento científico aplicado, vão obter resultados benéficos para a economia nacional ou para a saúde pública, sendo estes, constatámos, os dois principais desígnios sociais da ciência que se faz nos laboratórios do Estado.

No entanto, e nos discursos proferidos pelos investigadores que analisámos, assistimos a um confronto entre duas práticas de investigação científica, partilhadas entre “la ‘science pure’ totalement affranchie de toute nécessité sociale [e] ‘la science serve’ asservie à toutes les demandes politico-économiques”<sup>1031</sup>, e que reflectem duas formas de desempenho da profissão de investigador. De um lado, um modelo tradicional de investigação científica, regulado pela norma mertoniana<sup>1032</sup>, que separa radicalmente a ciência do seu contexto de inserção e que é orientado por um desígnio

---

<sup>1029</sup> 1992

<sup>1030</sup> 1992

<sup>1031</sup> Bourdieu, 1997, 15

<sup>1032</sup> Merton, 1977

cognitivo e de pesquisa pura. De outro, contrapõe-se um modelo orientado pela necessidade de solucionar os problemas que as práticas do terreno evidenciam. A investigação científica que se faz nestes Laboratórios está sujeita à pressão de ter de desenvolver uma prestação de serviço e os seus investigadores espartilham o seu tempo entre esta prestação e o desenvolvimento da actividade científica orientada pelo empreendimento do saber, com uma clara prevalência do tempo dedicado à prestação de serviço. Este aspecto suscita algum mal-estar na maior parte dos investigadores entrevistados.

A ciência que se faz nestes laboratórios é aplicada por defeito e por definição. É pensada para ser incorporada na prática e pelos agentes que se ocupam da actividade profissional. Essa actividade profissional requisita, cada vez mais, a intervenção da ciência para a resolução de problemas concretos. São problemas complexos, cuja solução é cada vez mais tributária de tecnologia apropriada cuja manipulação está a cargo dos cientistas. A ciência é apresentada como estando ao serviço do tecido sócio-económico, respondendo a uma procura social. É instrumento facilitador e meio disponível para servir interesses do tecido sócio-económico, que são também os do Estado-Nação. Os produtos da ciência são valorados e avaliados pela sua aplicação ao serviço dos interesses antes identificados e a ciência em si é isenta de questionamento ao ser posta à disposição de uma actividade aplicada. Este modo de fazer ciência acentua a preponderância do produto científico sobre a actividade de investigação em si, reforçando “a retórica dos resultados”<sup>1033</sup>, que, por sua vez, sustenta a primazia da racionalidade científica sobre quaisquer outras racionalidades. Desta forma, não se assiste a um questionamento do valor social da ciência, na medida em que esta é avaliada pela sua eficácia operacional, assiste-se antes a uma instrumentalização da mesma, ao colocá-la em estado de disposição para a resolução de situações problemáticas. Como consequência, este campo de actividade de investigação científica parece não ter sido, estruturalmente, afectado pelos questionamentos que a Ciência moderna trouxe, a começar pelo não questionamento da legitimidade cognitiva da ciência. Este facto virá justificar, pensamos, a razão pela qual a possibilidade de reflexão sobre o risco inerente ao desenvolvimento do dispositivo científico-

---

<sup>1033</sup> Cascais, 2004, 136 e seguintes

tecnológico<sup>1034</sup> não se concretiza nem trespassa a actividade de investigação científica que tem lugar nos laboratórios do Estado. Este aspecto será analisado à frente.

Gibbons<sup>1035</sup> indicou a (co)existência de dois modos de produção do conhecimento científico. A passagem do primeiro (Modo 1) para o segundo (Modo 2) apontou o facto de “the production of knowledge and the process of research were being radically transformed”<sup>1036</sup>. De forma excessivamente sintética, esta teoria perpetuou a distinção entre um modo de produção do conhecimento caracterizado por “hegemony of theoretical or, at any rate, experimental science, by an internally-driven taxonomy of disciplines, and by the autonomy of scientists and their host institutions, the universities” e um outro “socially distributed, application-oriented, trans-disciplinary, and subject to multiple accountabilities”<sup>1037</sup>. O Modo 2 coloca a ciência ao serviço dos objectivos de outras políticas (por exemplo, as políticas económicas, as políticas de saúde ou as de segurança), deixando de se colocar na postura de “simply aiming at the development of science itself”<sup>1038</sup>. Ou seja, à “normal science” (herdeira de Kuhn) contrapõe-se a “consultancy science” (que se caracteriza pela aplicação do conhecimento a questões concretas que carecem de uma solução operativa) e a “post-normal science”<sup>1039</sup> (aquela que se faz em torno de questões estruturalmente controversas e que são a expressão do alcance crítico que atingiu o desenvolvimento científico-tecnológico), cada uma destas com os seus mecanismos de aferição de qualidade. A ciência que ocorre de forma predominante nos laboratórios de Estado identifica-se clara e inequivocamente com a “consultiva”, concretizando a utilização do saber-fazer científico no cumprimento de outras políticas de maior alcance estratégico na perspectiva do desenvolvimento de um país, que é a perspectiva que tem (deve ter) um organismo do Estado.

Nesta lógica, e considerando a tríade IED – Investigação, Experimentação e Demonstração -, observámos que os laboratórios públicos estão vocacionados para uma focalização nos dois últimos elementos, estando o primeiro ao serviço/subalternizado aos outros dois. A investigação científica é uma actividade de suporte às demais funcionalidades que o laboratório de Estado deve assegurar e não se constitui como o

---

<sup>1034</sup> Beck, 1992

<sup>1035</sup> 2001,34

<sup>1036</sup> Nowotny *et al.*, 2003, 179

<sup>1037</sup> Idem

<sup>1038</sup> 2001,34

<sup>1039</sup> Funtowicz e Ravetz, 1992, 253 e seguintes

principal empreendimento. Esta característica é apontada como sendo o principal argumento distintivo, por comparação a organismos de investigação privados ou do meio académico.

O caso particular da *out farm research*<sup>1040</sup> é exemplar na ilustração do equilíbrio entre a Investigação, a Experimentação e a Demonstração pois consiste na prática de ensaios, multiplicações, demonstração, desenvolvida não no espaço confinado do laboratório mas nas explorações agrícolas. Esta prática tem diversas vantagens: permite a experimentação em terreno real, em condições naturais (por oposição às do laboratório, que são artificiais e redutoras das condições impostas ao problema concreto), concretiza de forma plena o que se entende por investigação aplicada e são ainda reconhecidas potencialidades redobradas no exercício da sua transmissão para o utilizador. A *out farm research* potencia a abertura do laboratório ao espaço do vivido, convocando outros intervenientes a tomar lugar nele. No entanto, o lugar que estes tomam é o de espectadores da ciência, não o de co-produtores, o que introduz a diferença substancial em relação à proposta de Callon, que aponta para a necessária abertura de uma investigação “confinée” para outra que ocorra “en plein air”<sup>1041</sup>. Deste modo, investigadores e leigos podem colaborar e superar as limitações de um contínuo de tripla tradução que ocorre entre o mundo do laboratório e os mundos do vivido.

A perspectiva que damos sobre o impacto da actividade científica nos utilizadores deve ser contextualizada no lugar que a ciência ocupa na vida pública nacional. Sendo Portugal um país periférico<sup>1042</sup>, “science in less industrialized countries [...] (e.g., Portugal), [é] developed in isolation from the public sphere”<sup>1043</sup>.

Elzinga e Jamison<sup>1044</sup> distinguiram quatro tipos de cultura política na sua aplicação à actividade científica, sendo uma delas a burocrática, dominada por actores dotados de uma missão pública e preocupados com os usos sociais da ciência e de como esta é posta ao serviço de uma fundamentação de base científica para outras políticas de Estado. Esta perspectiva é, fundamentalmente, tecnocrática<sup>1045</sup> e sublinha a instrumentalização da ciência. Logo, é num contexto de relativo enfraquecimento do papel da ciência e da actividade de investigação científica que se deverá entender a

---

<sup>1040</sup> Referenciada no caso de estudo do Instituto Nacional de Investigação Agrária

<sup>1041</sup> Callon *et al.*, 2001,

<sup>1042</sup> Nunes e Gonçalves, 2001

<sup>1043</sup> Gonçalves, 2000a, 69

<sup>1044</sup> 1995, 574

<sup>1045</sup> Elzinga e Jamison, 1995, 574

quase inexistência de questionamento sobre o valor da Ciência e da Técnica modernas. Por extensão, não é igualmente levantada a questão da responsabilidade social da ciência, quer a entendamos na perspectiva de Jonas<sup>1046</sup>, centrada na questão da precaução como princípio de comportamento preservador da possibilidade de um futuro da Humanidade, quer a entendamos na perspectiva de uma Teoria dos stakeholders<sup>1047</sup>, centrada na preocupação de mapeamento da teia de interesses das várias entidades que afectam e são afectadas pela actividade científica. Este aspecto será igualmente abordado posteriormente.

Os utilizadores procuram nos Laboratórios a mais-valia que a ciência pode trazer à sua actividade (em matéria de inovação tecnológica ou de uma indicação pericial) reforçando a perspectiva weberiana da vocação do cientista<sup>1048</sup>, que vê com euforia que “o trabalho científico está mergulhado na corrente do progresso”<sup>1049</sup>. Consequentemente, assiste-se, através do discurso dos investigadores entrevistados, a uma demarcação entre Saber e saberes, entre a racionalidade científica e as racionalidades inscritas no quotidiano que são próprias dos agentes conhecedores do terreno de aplicação. No entanto, essa demarcação não é necessariamente protagonizada pelos investigadores na medida em que não é posto em questão o lugar de supremacia de uma racionalidade oriunda do trabalho dos investigadores.

Como vimos, o caso dos laboratórios tutelados pelo Ministério da Agricultura constitui um local de ensaio de outras práticas de desenvolvimento da investigação científica aplicada, que se materializam numa colaboração mais estreita com as entidades representativas dos interesses dos utilizadores. Inclusivamente, constatou-se que a tipologia de projectos de investigação aplicada incrementada pelos Programas AGRO ou PAMAF instituiu a colaboração entre investigadores e utilizadores na elaboração do problema a investigar mas não ultrapassou a dicotomia entre “experiência” e “experimentação”<sup>1050</sup>. Cabe ao investigador o papel de intérprete de um modo de conhecimento que ocorre pela interpretação do “visível”, que é a forma de experiência dos leigos, já que “desconfia sistematicamente das evidências da [nossa] experiência imediata [que são] ilusórias”<sup>1051</sup>. Constatou-se então que as novas práticas

---

<sup>1046</sup> 1984

<sup>1047</sup> Freeman, 1984 *cf.* Friedman e Miles, 2006

<sup>1048</sup> Weber, 1979

<sup>1049</sup> Idem, 118

<sup>1050</sup> Santos, 1987

<sup>1051</sup> Santos, 1987, 12

ensaiadas não vieram pôr em causa a demarcação cognitiva que distancia investigadores e utilizadores, entre produtores do saber e receptores do mesmo.

### **II.1.b – Modelo de comunicação na parceria e na assistência**

Nos laboratórios de Estado, a comunicação (pública) da ciência não é um fim a concretizar<sup>1052</sup> mas um meio para desempenhar a função de prestação de serviço aos utilizadores, função essa que prevalece sobre qualquer outra. Esta constatação é válida quer se aplique à comunicação com a tutela, no aconselhamento para as políticas europeias, na assistência à regulamentação ou na avaliação pericial, quer se aplique à comunicação com os utilizadores. Se a comunicação cumpre objectivos de processo (é um meio para o cumprimento da função social dos laboratórios do Estado) e não de resultado (como seria se o propósito da comunicação fosse o elo a estabelecer entre o laboratório e o seu público utilizador)<sup>1053</sup>, então o modelo de comunicação é igualmente pensado para esse alcance.

O debate sobre as modalidades de interacção postas em prática pelos modelos de comunicação pública da ciência esgrime-se entre duas tendências, a primeira unilateral e com um intuito de disseminar informação científica<sup>1054</sup>, e a segunda multilateral e visando a negociação de significados, convocando as diferentes racionalidades em jogo, centrada no propósito interaccionista<sup>1055</sup>. Assim, a um modelo, que é dominante, assente na existência de um défice cognitivo no receptor da informação disseminada contrapõe-se um outro, preocupado com a complementaridade dos saberes e com a possibilidade

---

<sup>1052</sup> Apesar de não ser o objecto desta investigação, foram identificadas as práticas de comunicação ditas para o público em geral e que se movem essencialmente por propósitos de difusão de um conhecimento que se considera necessário para uma compreensão do mundo e dos fenómenos que neste ocorrem. Estas práticas resultam do incentivo gerado pelo programa Ciência Viva, que instaurou um importante movimento de divulgação dos produtos da ciência e da actividade científica enquanto modo de acesso a um conhecimento estabilizado. No entanto, essas práticas, já o dissemos, não constituem, no universo de laboratórios que estudamos, um traço dominante nem uma atitude permanente. A existirem práticas de comunicação continuadas, são aquelas que ocorrem com os utilizadores e que são, essas sim, um traço distintivo dos organismos públicos de investigação científica que analisamos. Razão pela qual fazemos aqui coincidir *comunicação pública da ciência e comunicação com os utilizadores*.

<sup>1053</sup> Hunt e Grunig, 1994

<sup>1054</sup> Bodmer, 1985

<sup>1055</sup> Wynne, 1995 e 1996

de colaboração entre produtores e receptores no empreendimento da “*mise en science*”<sup>1056</sup>.

O modelo dominante apoia-se numa concepção de comunicação enquanto meio ou processo para cumprir uma responsabilidade social, “scientists are also democratically accountable to those who support scientific training and research through public taxation”<sup>1057</sup>, ou para o exercício de uma prestação de serviço, que toma a forma de aconselhamento pericial. Qualquer que seja a argumentação, é um modelo que assenta na convicção que há uma desigualdade cognitiva entre os dois pólos da comunicação, que o próprio exercício da comunicação não tem por intuito uma aproximação entre eles mas antes a preservação do monopólio do conhecimento pelos cientistas. Para Wynne<sup>1058</sup> a reflexão dominante na compreensão pública da ciência está subjugada a interesses políticos que beneficiam da ausência de questionamento sobre o papel e a importância da ciência, na medida em que podem utilizar a argumentação científica para suportar a decisão política. O ganho reside então no emissor e não no receptor (que não “ganha” por passar a ter um maior conhecimento mas “ganha” por apoiar/não questionar a racionalidade dominante).

Por outro lado, o apoio pericial que estes laboratórios podem dar aos Ministérios que os tutelam tomou uma visibilidade mais consistente a partir do momento em que a esfera de decisão política passou a ser a Comunidade Europeia. Ao nível dessa instância são dirimidos argumentos nacionais cada vez mais tributários de um suporte científico-tecnológico. Como consequência, a subordinação do campo científico aos interesses políticos é orientada por um desígnio económico (a economia nacional) para o qual devem concorrer os diferentes agentes no terreno. A repercussão económica negativa que poderia ter a generalização de uma atitude de descrença e desconfiança em relação ao empreendimento científico<sup>1059</sup> é outro argumento que sustenta a manutenção de modelos de comunicação com o espírito do dominante.

O modelo que superou o dominante vem contrapor argumentos que questionam de forma essencial os seus pilares, retirando-lhes o seu carácter imperativo. Vem sobretudo pôr em evidência que a relação com a ciência não se restringe a aspectos cognitivos, que a inserção da ciência no social é alvo de negociação e que a aquisição de

---

<sup>1056</sup> Callon *et al.*, 2001, 119

<sup>1057</sup> Bodmer, 1985, 24

<sup>1058</sup> 1995

<sup>1059</sup> Yearley, 2000



conhecimento científico por parte dos leigos não esgota a possibilidade de emergirem outros processos de racionalidade, igualmente legítimos. Como se compreenderá o modelo de comunicação que esta perspectiva põe em prática é radicalmente diferente, na medida em que “this ‘deficit’ model has been giving way to one that is closer to the ‘dialogue’ approach”<sup>1060</sup>.

A perspectiva de Callon<sup>1061</sup> revela-se interessante neste ponto da análise. Rompendo com a tradicional distinção cognitiva, Callon apresenta a possibilidade de conjugar cientistas e leigos, ou investigação científica e interesse dos cidadãos ou ainda ciência e sociedade. Refere que são os leigos que, frequentemente, colocando-se numa perspectiva de colaboração com a comunidade científica, dão origem ao que o autor chama de “*mise en science*”<sup>1062</sup>, ou seja, tornar um problema interessante para fins de investigação ou colocar uma situação problemática na agenda da ciência e dos cientistas. O autor sugere mesmo que o conhecimento produzido em laboratório tem como matéria-prima algo que recolheu no exterior, e que captou na “experiência” dos leigos para transformar em experimentação dos cientistas e obter respostas adequadas. Para tal, há que conceber a investigação científica não só como “*recherche confinée*” mas também como devendo contemplar a “*recherche en plein air*”. Desta forma são também conjugados os desígnios da procura social e dos usos sociais.

A passagem de um tipo de investigação (*confinée*) para o outro (*en plein air*) ilustra a superação do modelo dominante da comunicação da ciência, pois só pode haver “*recherche en plein air*” se a distância cognitiva entre peritos e leigos não for utilizada para justificar uma relação desigual e desequilibrada. Como vimos, nem o modelo ensaiado pelos laboratórios sob tutela do Ministério da Agricultura e que formaliza a parceria entre peritos e leigos, tem por efeito reconhecer a pluralidade de abordagens ao problema a solucionar. A passagem do local confinado que é o laboratório para um espaço em aberto, que é o colectivo de investigação, também não é isento de fricção: “on saisit la tension entre la recherche de laboratoire, qui veut travailler sur des sujets purifiés, et la recherche de plein air, qui est confrontée à des réalités composites, impures, polluées”<sup>1063</sup>. Esta fricção representa a possibilidade de complementaridade dos saberes científico e leigo, não a sua equiparação, é um modelo dito da “tradução” já

---

<sup>1060</sup> Dickson, 2000, 921

<sup>1061</sup> 2001

<sup>1062</sup> Callon *et al.*, 2001, 119

<sup>1063</sup> Callon *et al.*, 2001, 125

que esta se dá nos dois sentidos, e em diversas ocasiões durante as várias fases do processo de investigação. A complementaridade em discussão só é possível num modelo de comunicação assente na interacção e que supõe um papel activo e participativo dos leigos no colectivo de investigação<sup>1064</sup>.

A possibilidade de complementaridade dos saberes científico e leigo deve, no caso dos laboratórios que estudámos, ser relativizada uma vez que permanece um desequilíbrio fundamental entre estes saberes. As práticas de parceria e de assistência que evidenciámos não se concretizam plenamente, e dificilmente se pode atribuir aos utilizadores o papel de “actante” já que não são definidos enquanto “entidade habilitada a agir”<sup>1065</sup>. Assim, o utilizador representa a entidade receptora do conhecimento e do conselho pericial que dão os laboratórios e não a entidade que desempenha um papel (activo) no processo de pôr em ciência situações problemáticas detectadas. Assistimos a uma extensão do espaço físico do laboratório, que é decorrente da prevalência da investigação aplicada, mas não a um alargamento dos papéis a desempenhar no local do laboratório.

A noção de “laboratório” da perspectiva cultural dos estudos de laboratório<sup>1066</sup> permite-nos abordar a questão da ciência a fazer-se. Logo, permite pensar o modo de organizar a actividade científica sem ter de recorrer à convicção da ciência enquanto paradigma da racionalidade e, assim, focalizar a atenção nos aspectos produtivos inerentes à actividade em causa. De entre as perspectivas contempladas pelos estudos de laboratório, interessa-nos a possibilidade de estudar o processo de produção, mais do que o seu local de produção. No processo de produção da ciência, que observámos através do discurso dos entrevistados, os produtos resultantes desse trabalho não interessam apenas por terem origem num processo “‘technically’ manufactured in laboratories”<sup>1067</sup> mas pela sua capacidade de intervir no mundo social (que é o mundo do conhecimento aplicado), por adquirirem aí um sentido e por concretizarem um modelo de desenvolvimento da sociedade (já que vão dotar a sociedade de um arsenal de procedimentos de origem tecnológica). O sucesso da ciência corresponde à sua capacidade de intervenção no mundo social, reconfigurando o “‘phenomenal field’ in

---

<sup>1064</sup> Este modelo é descrito em Rabeharisoa e Callon, 1999

<sup>1065</sup> Callon, 1995. A noção de actante está em Latour, 1989

<sup>1066</sup> Knorr-Cetina, 1995

<sup>1067</sup> Knorr-Cetina, 1995, 143

which experience is made science”<sup>1068</sup> e onde o mundo, tal como é experimentado pelos seus agentes (traduzindo-se no sistema “self-others-things” de Merleau-Ponty<sup>1069</sup>) se vê afectado pela intervenção do dispositivo laboratorial. O laboratório refere-se então às condições de produção do saber, é campo ‘trans-científico’<sup>1070</sup> e sujeito a negociação entre actores, internos e externos ao próprio laboratório, uma vez que o processo de “laboratisation de la société”<sup>1071</sup> não é isento de conflito.

Encontramos nestes laboratórios uma relação com os utilizadores que se caracteriza por duas ideias: assistência e parceria. Por um lado, os Laboratórios afirmam estar ao serviço das populações, desenvolvendo investigação e intervenção em situações concretas e solucionando problemas que afectam essas populações, dando-lhes assistência. Por outro lado, desenvolvem com estes públicos uma postura de contacto directo e de escuta, podendo afirmar-se que necessitam destes públicos para recolha de informações, sendo estas necessárias à definição dos projectos de investigação aplicada.

A caracterização de “público” da ciência também foi alterada, com a superação do modelo dominante da comunicação da ciência, já que de passivo e acrítico este passou a ser um utilizador que escolhe o que necessita de saber e quem o pode elucidar (ou dar o conhecimento)<sup>1072</sup>. Ao passar de receptor a utilizador, também o sentido de “compreensão” se alterou, ou se tornou menos linear. Compreender é saber como é que determinado conhecimento pode ser usado e interpretado, até porque “people do not experience science in the abstract but always in a social form”<sup>1073</sup>. O conhecimento contém aspectos de contextual ou situacional. Assim, é apreciada a sua relevância, as condições onde se gera esse conhecimento e as estratégias para um uso activo do mesmo (como lida com problemas específicos).

No entanto, este princípio de parceria não parece ser um traço característico do universo dos treze laboratórios de Estado, observando-se em parte e apenas nos laboratórios onde existe um terreno de aplicação claramente delineado e interlocutores identificáveis. Nestes terrenos, pode ocorrer uma aplicação reparadora da ciência. Estas condições estão preenchidas nos laboratórios que actuam nas áreas da agricultura e da saúde. Nos restantes casos, o modo de intervenção da ciência no terreno dos utilizadores

---

<sup>1068</sup> Merleau-Ponty, 1945/1962 *cf.* Knorr-Cetina, 1995, 145

<sup>1069</sup> Idem, *ibidem*

<sup>1070</sup> Numa alusão ao conceito de arena transepistémica de Knorr-Cetina, 1982; 1995

<sup>1071</sup> Callon *et al.*, 2001, 130

<sup>1072</sup> von Grote e Dierkes, 2000

<sup>1073</sup> Wynne, 1995 *cf.* von Grote e Dierkes, 2000, 353

é mais difuso, dificultando a aplicação deste raciocínio. Nos restantes laboratórios, o produto que resulta da actividade dos cientistas não tem uma aplicação directa, é um elemento que contribui para a análise do problema mas não o soluciona inteiramente.

### **II.1.c – O utilizador como stakeholder**

Propomos a utilização de um conceito da gestão organizacional para caracterizar este tipo de público, a saber, o conceito de *stakeholder*<sup>1074</sup>. Entende-se por stakeholder a parte interessada numa organização, embora não detendo a sua propriedade mas sendo todavia parceira da mesma. O stakeholder pode situar-se fora ou dentro da organização já que o que o define é o facto de afectar e de ser afectado pela acção organizacional<sup>1075</sup>. Distingue-se no entanto pelo seu grau de actividade, menor ou maior, logo pela sua possibilidade de afectar, mais ou menos a organização, neste caso o laboratório de Estado. A teoria de gestão organizacional do stakeholder está profundamente entrecruzada com o movimento académico de reflexão da Responsabilidade Social Corporativa.

Freeman não introduziu o termo de stakeholder na gestão das organizações mas contribuiu decisivamente para a sua divulgação e generalização. Conduziu à emergência de um novo paradigma da gestão, “arguing that it [o termo stakeholder] could/should be used to revise the entire view of the corporation [...] indicating that his [do Freeman] view of the stakeholder concept was from the perspective of the organization” e reconhecendo que esta perspectiva foi adoptada pelo seu alcance estratégico já que “organizations were experiencing turbulence”<sup>1076</sup>. A teoria dos stakeholders quebra com o fechamento da organização em relação ao seu meio ambiente exterior, ligando-a a diferentes grupos de actores que condicionam (facilitando ou dificultando) o seu desenvolvimento. Razão pela qual Freeman “recommends integration of stakeholder relations”<sup>1077</sup>. A perspectiva deste autor sobre o conceito de stakeholder é dita normativa uma vez que é categórica ao afirmar que se situa ao nível da definição de linhas de acção moral ou filosóficas que apontam para o “dever-fazer” em matéria de

---

<sup>1074</sup> Phillips, 2003, Post *et al.*, 2002

<sup>1075</sup> Post *et al.*, 2002

<sup>1076</sup> Friedman e Miles, 2006, 25

<sup>1077</sup> Friedman e Miles, 2006, 27

gestão dos diferentes interesses em jogo. Esta perspectiva pode integrar-se noutras, constituindo o núcleo central de uma teoria alargada, e envolta por outras camadas, descritiva e instrumental, que acrescentam que uma organização “is viewed as a constellation of cooperative and competitive interests possessing intrinsic value” e ainda a existência de ligação “between the practice of stakeholders management” e “the achievement of various corporate performance goals”<sup>1078</sup>.

Não sendo esta uma investigação no domínio da gestão das organizações, pareceu-nos no entanto que podia ser proveitoso interpretar a razão de ser e a especificidade dos laboratórios de Estado tendo como moldura genérica a teoria dos stakeholders, bem como pode ser ilustrativa a leitura da relação entre estes laboratórios e os seus utilizadores segundo o pressuposto da interdependência de uns e outros.

Deste modo, e tendo a teoria dos stakeholders por pano de fundo, podemos rever e articular diversos aspectos que já apresentámos<sup>1079</sup>. Desde logo, o conceito de laboratório de Estado e a sua missão administrativa, seja ela social, económica ou ambas, logo a ligação directa às políticas de ciência enquanto contributo para o crescimento económico<sup>1080</sup>. Esta missão, como vimos, é preponderante sobre qualquer outra actividade que se desenvolva, inclusive a de investigação. Ora, a investigação é apresentada, tradicionalmente, como uma actividade não socialmente ancorada, dotada de mecanismos de auto-justificação, auto-censura e auto-gratificação<sup>1081</sup>. Acrescenta-se que o legislador atribui a estes laboratórios “o propósito explícito de prosseguir objectivos da política científica e tecnológica adoptada pelo Governo”<sup>1082</sup>, prevendo a existência de um órgão de acompanhamento dentro da estrutura de cada laboratório, constituída por “especialistas e individualidades exteriores à instituição [...] e representantes dos respectivos utilizadores”<sup>1083</sup>. No mesmo documento regulador, frisa-se a distinção entre “utilizadores” e a “sociedade em geral”<sup>1084</sup>, o que se interpreta como sendo o reconhecimento da especificidade do relacionamento com os que utilizam os produtos científicos dos laboratórios. Para além das disposições reguladoras,

---

<sup>1078</sup> Donaldson e Preston, 1995 *cf.* Friedman e Miles, 2006, 29

<sup>1079</sup> Na Parte II deste trabalho

<sup>1080</sup> Jesuíno, 1995

<sup>1081</sup> Kunth, 1992

<sup>1082</sup> Artigo 3º do D.-L. nº 125/99 de 20 de Abril, que estabelece o regime jurídico dos organismos de investigação

<sup>1083</sup> Artigos 22º e 24º do D.-L. nº 125/99 de 20 de Abril

<sup>1084</sup> Por exemplo, na alínea g) do nº1 do Artigo 29º da referida lei

identificámos<sup>1085</sup> as modalidades e práticas de comunicação com os utilizadores e interpretámos<sup>1086</sup> a justificação que os investigadores apresentam para uma compreensão dos propósitos da divulgação da ciência junto dos primeiros.

O contributo que a teoria dos stakeholders pode trazer para uma compreensão do que é um laboratório de Estado, de como se insere no âmbito do sistema nacional de ciência e tecnologia, e sobretudo onde reside o seu aspecto distintivo, é o de sublinhar que estes laboratórios se constituem enquanto “constellation of cooperative and competitive interests possessing intrinsic value”<sup>1087</sup>, para onde convergem os interesses do Governo, dos investigadores e dos utilizadores (ou agentes do sector), pelo menos. Esta convergência de interesses vem justificar a multi-funcionalidade destes organismos, que se traduz na sua missão complexa e com diversas vertentes, e que tem implicações directas no seu modo de fazer ciência. Para além da “prosecução de actividades de investigação científica e de desenvolvimento tecnológico” devem ainda assegurar “actividades de prestação de serviços, apoio à indústria, peritagens, normalização, certificação, regulamentação e outras”<sup>1088</sup>.

A mesma convergência de interesses e perspectivas, que podem ser “cooperative” mas que são igualmente “competitive”, não parece ser perspectivada como um benefício, e neste aspecto apenas o podemos afirmar em relação aos investigadores já que só estes foram alvo do nosso estudo. Sugerimos que este ponto de vista esteja influenciado por dois factores: pela subordinação da actividade de investigação a objectivos de ciência aplicada e a uma actividade de prestação de serviço técnico, repetitivo logo sem as características de inovação e de novidade que podem ser reconhecidas pelos pares e que contribuem para o progresso, como o definiu Weber<sup>1089</sup> e igualmente pelo não reconhecimento do contributo dos leigos (que no caso dos utilizadores, são mesmo assim perspectivados na sua diferenciação profissional, são alvo de alguma “especialização” mesmo ao nível da sua “ignorância”<sup>1090</sup>) uma vez que estes só se confrontam com “des réalités composites, impures, polluées”<sup>1091</sup>. Estes dois argumentos funcionam como resistências/obstáculos para a compreensão da lógica que

---

<sup>1085</sup> No início da Parte IV deste trabalho

<sup>1086</sup> Através das entrevistas realizadas

<sup>1087</sup> Donaldson e Preston, 1995 *cf.* Friedman e Miles, 2006, 29

<sup>1088</sup> Artigo 3º do D.-L. nº 125/99 de 20 de Abril

<sup>1089</sup> 1979

<sup>1090</sup> Os sublinhados são nossos e decorrem da análise ao discurso dos entrevistados

<sup>1091</sup> Callon *et al.*, 2001, 125

se poderia imprimir nos laboratórios do Estado e que a teoria dos stakeholders ajuda a entrever.

Esta lógica é aliás sugerida por Callon, e converge na criação de *fora* híbridos, espaços públicos de discussão de questões controversas habitados por grupos heterogêneos de actores. Estes são os espaços por excelência de uma democracia dialógica. Ora, a relação que se construiu entre os Laboratórios de Estado e os seus utilizadores mais próximos, tão próximos quanto as temáticas em investigação correspondem a situações realmente vividas como problemáticas por aquelas populações, requer práticas dialógicas específicas. Estas caracterizam-se por serem aplicadas a públicos altamente diferenciados, não tanto por se mobilizarem no acumular de conhecimentos mas por terem a “experiência” do vivido e por se constituírem em matéria-prima a ser moldada pelo conhecimento científico. O conceito de stakeholder agrega eficazmente as características de assistência e parceria (cujos contornos específicos quando aplicados ao caso dos laboratórios de Estado Portugueses já apresentámos), pondo em prática uma interacção específica entre saberes científicos e saberes “experimentados”<sup>1092</sup> no vivido, entre um olhar para além do visível e uma abordagem reduzida aos aspectos visíveis, que os entrevistados associam e reconhecem aos/nos utilizadores. Mas é Callon ainda que lembra que mesmo o conhecimento produzido em laboratório tem como matéria-prima algo que recolheu no exterior, e que captou na “experiência” dos leigos para transformar em “experimentação” dos cientistas e obter respostas adequadas. Até porque “todo o conhecimento visa constituir-se em senso comum”<sup>1093</sup>.

#### **II.1.d – Que divulgação para o utilizador?**

Roqueplo<sup>1094</sup> sugere que a divulgação da ciência se organiza e concretiza recorrendo à figura de um elemento mediador entre a ciência e os leigos já que esta (a divulgação) não ocorre nos locais/itinerários/contextos de utilização da ciência. Inserido numa dinâmica comunicacional, o empreendimento divulgador visa restabelecer o elo que a ciência moderna quebrou ao se demarcar de outras formas de conhecimento não

---

<sup>1092</sup> Para a distinção entre experiência e experimentação, ver Callon *et al.*, 2001

<sup>1093</sup> Santos, 1987, 55

<sup>1094</sup> 1974, 53

socialmente validadas, instaurando a sua opacidade. Nesta perspectiva, a ciência é tornada espectáculo, para se dar a ver, e introduzida na vida quotidiana, para ser compreendida. A divulgação não pretende vencer a distância cognitiva entre os mundos do perito e do leigo mas encena essa mesma distância<sup>1095</sup> que continua a manter afastados os dois pólos, persistindo numa definição dos receptores da divulgação enquanto ignorantes generalizados<sup>1096</sup>.

No entanto, estes utilizadores têm, como dissemos, contornos específicos que assentam na assistência e na parceria. Felt, ao abordar a questão do conceito de “público”, e a sua evolução, chama à atenção para a adopção da terminologia de utilizador da ciência, com o significado: “users might get involved through institutions or associations (...) who are supposed to represent their interests, on a more individual basis, or often only in form of imagined users in the heads of those who conceptualise, develop and design technoscientific artefacts and processes”<sup>1097</sup>.

Para este utilizador que identificámos é pertinente falar em divulgação da ciência? Parece-nos que a resposta deverá ser em função do que definirmos ser o propósito divulgador: cumpre uma missão de educação social<sup>1098</sup>, visa restabelecer o elo entre ciência e sociedade perdido no afã racionalista<sup>1099</sup>, quer granjear o apoio público para um modelo de desenvolvimento de valorização económica do progresso científico-tecnológico<sup>1100</sup>, por se reconhecer que a cultura científica é transversal a uma sociedade e que deve ser apropriada por esta e a nível individual, destacando os usos sociais da ciência<sup>1101</sup> ou ainda por entender a divulgação como uma das expressões do *continuum* discursivo da produção científica<sup>1102</sup>?

Nos laboratórios de Estado existe efectivamente comunicação da ciência mas esta está subordinada a propósitos concretos: há comunicação para se fazer e dar a conhecer um diagnóstico, há comunicação para intervir no terreno com um *know-how* especializado, há ainda comunicação para a resolução de problemas ou para uma indicação pericial. A ciência e o conhecimento científico são o meio para a concretização dessas actividades, a comunicação da ciência a forma de as difundir (as

---

<sup>1095</sup> Roqueplo, 1974

<sup>1096</sup> Santos, 1987, 55

<sup>1097</sup> Felt, 2003, 26

<sup>1098</sup> Jeanneret, 1994, caracterizando o movimento enciclopedista do século XVIII

<sup>1099</sup> Roqueplo, 1974

<sup>1100</sup> Sugerido em Bodmer, 1985

<sup>1101</sup> Godin, 1999

<sup>1102</sup> Schiele e Jacobi, 1988, 41



actividades). Este facto permite evidenciar que não é preponderante o intuito disseminador nas práticas de comunicação, do saber pelo saber, mas antes há uma preocupação em colocar o saber ao serviço de práticas profissionais de modo a que estas sirvam adequadamente objectivos de desenvolvimento sócio-económico.

## **II.2 – Responsabilidade social e serviço público**

O fio condutor deste trabalho sobre a comunicação da ciência nos Laboratórios de Estado Portugueses é o da Responsabilidade Social. Questionamos se pode a comunicação da ciência constituir-se em manifestação da Responsabilidade Social da ciência e do cientista. Esta questão leva-nos a procurar identificar o conjunto de significados que o conceito de Responsabilidade Social sugere aos investigadores e num segundo momento, se este conceito se situa no horizonte da justificação que é dada para as modalidades de comunicação da ciência que são praticadas.

### **II.2.a – Duas matrizes para pensar a Responsabilidade Social**

Abordámos<sup>1103</sup> duas perspectivas, ou matrizes, para explicar o conceito de Responsabilidade quando aplicado à escala da Sociedade. As duas matrizes são a reflexão sobre o imperativo de Responsabilidade de Jonas<sup>1104</sup> e a teoria dos stakeholders<sup>1105</sup>, numa reflexão sobre o impacto e a capacidade de afectar que tem toda a organização, no seu contexto de inserção. Entre as duas, é ponto comum o alcance societal e ponto de divergência o alcance temporal perspectivado para a acção que se julga à luz do conceito de Responsabilidade Social. Jonas permite entender o exercício de uma Responsabilidade num contexto subjugado pela tecnociência, enquanto a segunda matriz sublinha a necessidade de entender que toda a organização (humana) é prolongamento de diversos feixes de interesses, que merecem ser tidos em conta, situando a organização num contexto societal.

---

<sup>1103</sup> Capítulo V da I Parte deste trabalho

<sup>1104</sup> 1984

<sup>1105</sup> Friedman e Miles, 2006; e na sua aplicação à *Business Ethics*: Resnik, 1998; Shamoo e Resnik, 2003

A Responsabilidade enquanto princípio de actuação é, de acordo com Jonas, urgente e necessária, face à incomensurabilidade dos efeitos da ciência moderna sobre o Ser Humano, de hoje e de amanhã. É precisamente a dimensão e o alcance da possibilidade destrutiva da aliança entre a ciência e a técnica modernas que leva Jonas a avançar para uma ética de acção que contemple as gerações futuras, isto é, que não ponha em causa a existência dessas gerações, que não torne inviável a ocorrência de futuro. Ezrahi<sup>1106</sup> indicou que o mesmo projecto de democratização da Sociedade, iniciado com o movimento do Iluminismo, que fez emergir o Homem racional teve igualmente a preocupação de o dotar de meios e de conhecimento para o desempenho da sua cidadania. No entanto, o ponto a que chegou a capacidade tecnológica, sustentada por uma ciência laboratorial dotada de protocolos rigorosos e de meios infalíveis, ultrapassou as expectativas do projecto Iluminista, pondo em causa até mesmo a pertinência de um comportamento de cidadania, já que é a sobrevivência do Ser Humano que está em xequê. O mundo do Homem (e o próprio Homem) passa a ser o campo de intervenção do laboratório, sujeito a experimentação e alvo de redução matemática. A técnica moderna caracteriza-se por ter a capacidade de intervir e manipular profundamente os objectos sobre os quais actua, inclusive quando é o Homem o objecto a intervencionar.

Face à possibilidade de dispor do objecto a manipular, Jonas propõe uma ética de acção que alcance a incomensurável dimensão da intervenção do Ser Humano sobre os seus pares e sobre a Natureza que é o seu habitat. Essa ética é a da Responsabilidade e a precaução o seu princípio de actuação. A ciência e a técnica passam por um crivo político, no sentido societal do termo, deixando de poder estar, apenas, sujeitas às normas reguladoras de um *ethos* dos cientistas. Receia Jonas<sup>1107</sup> que o ser humano da era da tecnociência perca a sua “sensibilidade ética”<sup>1108</sup> ou a capacidade para julgar o seu próprio poder tecnocientífico sobre os outros membros da Sociedade, e colocando a possibilidade de “anéantissement physique” e “dépérissement existentiel”<sup>1109</sup> do Ser Humano.

A ética de Jonas é uma ética do e para o Ser Humano e intervém sobre a sua liberdade de actuação e sobre o seu livre arbítrio. A Responsabilidade, segundo Jonas, é

---

<sup>1106</sup> 1996

<sup>1107</sup> Cascais, 1994, referindo à interpretação dada por Hottois

<sup>1108</sup> Idem, 17

<sup>1109</sup> Jonas, 1998, 100

política por alcançar o colectivo societal, tem uma dimensão social, na medida em que remete para uma atitude de preservação da sociedade e da sua condição de Humanidade. Funciona como hipernorma para as éticas profissionais que se aplicam ao exercício da actividade de investigação científica. Aponta a precaução como princípio de acção e de actuação, integrando a reflexão sobre o risco inerente a ambas.

Ao passarmos à segunda matriz para pensar a Responsabilidade Social, estamos a situarmo-nos ao nível das práticas profissionais, num alcance mais imediato e cujas consequências se podem observar à escala contemporânea. Nesta perspectiva, sugerimos que a segunda matriz conjugue as visões da teoria dos stakeholders e da Business Ethics.

A ética aplicada à actividade científica (o mesmo é válido para qualquer outra actividade) surge a partir do momento em que esta se encontra sob turbulência<sup>1110</sup>, quando é questionada, posta em causa ou rejeitada. Assim, a possibilidade de perder a confiança pública, logo de quebrar o elo com a sociedade, é motivo de auto-contenção, através de um exercício de auto-regulação. Reconhece-se que “science is a society that operates within society”<sup>1111</sup>. No campo da actividade científica, a integração de mecanismos de promoção de boa conduta corresponde à adopção de preocupações sociais, mais do que a um questionamento sobre o agente da actividade científica, remete para o impacto e as consequências decorrentes do exercício da actividade de investigação. “Aquilo que diferencia um investigador de um outro cidadão é o acesso privilegiado que tem a um conjunto especializado e socializado de saberes”<sup>1112</sup> e que lhe proporciona a ocasião para afectar, por vezes radicalmente, aqueles que estão ligados, directa ou indirectamente, à actividade de ciência. Acrescenta-se que é também essa diferenciação que faz com que o investigador seja alvo de atenção por parte dos demais actores sociais e que estes últimos procurem igualmente afectá-lo, para que o primeiro se coloque ao serviço da sociedade. Acrescentamos que a questão do risco, o debate em torno da complexidade dos riscos decorrentes do desenvolvimento científico e técnico, é a questão central que se coloca entre a Ciência e a Sociedade e que justifica a reflexão sobre a Responsabilidade Social que a primeira deve cumprir.

---

<sup>1110</sup> Friedman e Miles, 2006, 25

<sup>1111</sup> Resnik, 1998, 35

<sup>1112</sup> Fourez, 1991, 169

## II.2.b – Significados do exercício da Responsabilidade Social nos Laboratórios de Estado

O exercício da Responsabilidade Social reporta o seu agente para uma reflexão ética que deve anteceder o seu desempenho (profissional). Tendo em consideração as duas matrizes que apresentámos para pensar a Responsabilidade Social, considerando que ambas perspectivam a relação entre a Ciência e a Sociedade, mediada pela actividade de investigação científica, e admitindo que é no horizonte temporal contemplado (da acção da Ciência sobre a Sociedade, através do mesmo modo de mediação) que reside a principal diferença, observamos que é na segunda matriz que melhor se enquadram os significados de Responsabilidade Social que recolhemos na análise ao discurso proferido pelos investigadores. A questão da Responsabilidade Social foi sugerida nas entrevistas, questionando se esta se encontra no horizonte de justificação das práticas de comunicação de ciência, ou não.

“Os conhecimentos científicos podem ser vistos como representações daquilo que é possível fazer”<sup>1113</sup>, num horizonte onde o *homo faber* aplica em si a sua arte, arte essa que abarca o dispositivo técnico, tendo este último perdido o seu carácter instrumental para se emancipar na sua capacidade aniquiladora. Há em Jonas<sup>1114</sup>, deliberadamente, uma visão catastrófica sobre as possibilidades da técnica moderna, e uma heurística do medo que pretende incitar a uma tomada de posição clara face à possibilidade de “desconstrução/reconstrução tecnológica do homem”<sup>1115</sup>. Um dos significados que identificámos explana esta dimensão da capacidade científico-técnica, requisitando uma “éthique de conservation de l’humanité ‘naturelle-culturelle’”<sup>1116</sup> e que coloca o dever da actividade científica não pôr em causa um desenvolvimento futuro sustentável.

A *sustentabilidade* como horizonte de acção e princípio a respeitar concretiza-se em duas ideias: a montante, pois cabe a estes laboratórios garantir a manutenção do estado de arte actualizado; a jusante na medida em que se espera uma atitude proactiva e antecipatória, colocando a ciência numa prestação de vigilância. Assim, e por oposição

---

<sup>1113</sup> Fourez, 1991, 169

<sup>1114</sup> 1984

<sup>1115</sup> Cascais, 1994, 17

<sup>1116</sup> Hottois, 1993, 20

aquilo que é apontado como sendo o modelo de funcionamento de uma ciência apenas regulada por um *ethos* ao serviço da vocação do cientista<sup>1117</sup>, a ciência que fazem os laboratórios de Estado equaciona de forma particular os princípios de liberdade de investigação, de responsabilidade e de boa prática científica<sup>1118</sup>. A liberdade de investigação não é questionada desde que tenha em perspectiva uma visão alargada do que são as necessidades em matéria de conhecimento. Por seu turno, a responsabilidade vê-se acrescida pois abarca todo o social. Já a boa prática científica é aquela que se coloca ao serviço das populações. É também este aspecto que garante a continuidade das temáticas investigadas. Este é um factor de especial relevância dada a fórmula preponderante de financiamento da actividade de investigação ser através de candidatura de projectos junto de instâncias que têm como objecto social o desenvolvimento económico dos países e que preconizam um modelo político onde a ciência é um potente instrumento de intervenção. Assim, a ciência que acontece nos laboratórios públicos está inscrita socialmente, não é orientada, prioritariamente, por uma preocupação de “abertura”<sup>1119</sup> ou de “liberdade”, dois dos padrões de conduta ética na ciência<sup>1120</sup>. Revê-se sim, na definição do padrão de conduta da “Responsabilidade Social”<sup>1121</sup> que, entre outros aspectos, coloca a ciência como promotora de benefício para a sociedade. Neste entendimento, também aparece justificada a missão reguladora que as tutelas atribuem aos seus laboratórios públicos.

O exercício da Responsabilidade Social confunde-se com os propósitos da investigação *aplicada*. A actividade científica vê-se socialmente justificada por colocar o Saber, por colocar o *know-how* dos cientistas à disposição da sociedade, não para cumprir uma missão educadora (já o vimos) mas para que a ciência e a técnica possam incorporar a actividade dos agentes de produção. Este é o modo de apropriação socialmente validado pois destina-se a um fim concreto. Nesta lógica, é também exercício de Responsabilidade Social estabelecer uma relação de *parceria* entre o Laboratório de Estado e os seus utilizadores pois é através deste modo de relacionamento que se dá a transferência do saber e se proporciona a apropriação da técnica.

---

<sup>1117</sup> Numa referência ao pensamento de Weber, 1979

<sup>1118</sup> Princípios da investigação científica e do desenvolvimento tecnológico, de acordo com o Regime jurídico das instituições de investigação, Artigos 8º, 9º e 10º do D.-L. nº 125/99 de 20 de Abril

<sup>1119</sup> É o termo usado em Resnik, 1998, 53 e seguintes e que funde as normas sociais de comunismo e de desinteresses enunciadas por Merton, 1977

<sup>1120</sup> Resnik, 1998, 53 e seguintes

<sup>1121</sup> Idem, *ibidem*

Estes três significados apresentados convergem para a conclusão de que existe *uma ética própria dos laboratórios do Estado*. A norma moral que fundamenta a intervenção do Estado nos domínios da produção do conhecimento confunde-se com a necessidade de cumprir uma missão de serviço público. Esta ética introduz o raciocínio da primazia dos interesses do Estado, ou interesse público, sobre os interesses do cientista e as suas expectativas de carreira. É em nome desta ética que são revistos os imperativos de publicação dos resultados obtidos<sup>1122</sup> e mesmo os mecanismos de auto-correcção e controlo (que tradicionalmente são concretizados pelo sistema de *peer-reviewing*) no que aos seus *timings* e no que à sua absoluta necessidade diz respeito. Isto não quer dizer que os mecanismos de regulação que a comunidade científica criou não se apliquem aos investigadores mas sublinha-se que só se aplicam após a intervenção doutra instância reguladora que é a sua adaptabilidade e a sua adequação à resolução de um problema concreto, na prestação de um serviço (ao) público. A Responsabilidade Social também é a garantia de que só um conhecimento consolidado (entenda-se um conhecimento que é sujeito à avaliação dos pares) é que é comunicado, acautelando ao mesmo tempo o dever de proteger a população de informação extemporânea ou alarmista. A ciência e os cientistas dos Laboratórios de Estado são socialmente responsáveis porque têm um interesse público a acautelar e porque estão incumbidos de uma missão estatal (estar ao serviço das populações, por isso são tutelados pelos respectivos Ministérios) que lhes imprime um sentido de responsabilidade (social).

Sintetizando os diferentes significados, compreende-se que a Responsabilidade Social seja confundida com os papéis que são incumbência própria e específica dos Laboratórios de Estado: constituem-se enquanto *braço científico* do Governo, prestando um *serviço pericial*, salvaguardando uma *vigilância* sobre os aspectos que possam pôr em causa o interesse social e gerindo a *informação*, de cariz científico e técnico, de forma a colocá-la em estado de disponibilidade, ao serviço do país. Naturalmente, é fortemente consensual que estes papéis só podem ser assumidos por organismos públicos, para garantir a neutralidade na prossecução dos interesses que a ciência deverá servir.

Refiram-se por fim outros significados atribuídos à Responsabilidade Social, se bem que de expressão residual: é exercício desta a elevação da cultura científica, o

---

<sup>1122</sup> Onde “publish or perish” deixa de ser um lema

cumprimento de uma missão (in)formativa ou ainda o de contribuir para o desenvolvimento à escala global. Estes aspectos foram referenciados na análise dos laboratórios, caso a caso<sup>1123</sup>.

### **II.3 – Noção instrumental de risco**

A reflexão sobre o risco que ocorre nas práticas (de ciência e de comunicação) dos laboratórios de Estado remete para uma perspectiva técnico-científica do mesmo<sup>1124</sup>. O risco é algo que ocorreu, ocorre e ocorrerá com total certeza logo é algo que pode ser estimado (antecipado), medido, e resolvido (há uma resposta que se pode dar a um problema que acarrete um risco em si). Corresponde a uma perspectiva tradicional<sup>1125</sup> de entender a gestão do risco, onde “the expert was often the risk estimator, evaluator, and decision maker”.

Por outro lado, o risco resulta do conhecimento que já se tem e não é provocado pelo conhecimento que ainda não se tem (refira-se que apenas um dos entrevistados referiu que o risco provoca a procura de conhecimento por parte dos cientistas). O risco é um dado com o qual se joga (perspectiva instrumental) e não um modo de estar face à incerteza do conhecimento científico, à imponderabilidade dos seus efeitos e à incomensurável acção da técnica sobre a natureza e o homem.

A questão do risco, quando se coloca, apenas afecta o investigador e não é suscitada pelos utilizadores. Aliás, a identificação do risco pelos cientistas acarreta a necessidade de dar uma resposta, de carácter reparador, que os utilizadores deverão adoptar. O risco pode resultar da existência de um défice cognitivo nos utilizadores, requerendo a avaliação pericial por quem detém o conhecimento científico (que corresponde a perícia) e a imposição de comportamentos, aos utilizadores, no sentido de se minimizarem aqueles que são de risco (a lógica da protecção integrada na agricultura é trabalhada, junto dos utilizadores, nesse entendimento), mudando os aspectos nocivos que podem conter. Nesta situação, a ciência representa o conhecimento seguro, dá a segurança de se estar a agir contrariando os riscos.

---

<sup>1123</sup> No Capítulo I desta Parte.

<sup>1124</sup> Lupton, 1999

<sup>1125</sup> von Winterfeldt, 1992, 322

Mas o risco é ainda integrado num raciocínio onde os custos e os benefícios são comparados, e a unidade de aferição da utilidade é a satisfação ou insatisfação associada a uma acção ou transacção possível<sup>1126</sup>. Por isso, o risco é também aquilo que é avaliado e é nessa avaliação que se sustenta o processo de tomada de decisão política. A avaliação está imbuída da necessidade de conciliar perspectivas por vezes conflitantes e é sempre uma tomada de posição em torno do argumento que prevaleceu. No entanto, se a avaliação do risco é competência dos laboratórios, por deterem o *know-how* específico, a sua gestão já não o é, de onde se conclui que, num entendimento instrumental do risco, só ocorra comunicação na gestão do(s) risco(s), o que isenta os laboratórios de Estado de o fazerem<sup>1127</sup>. Aos laboratórios cabe a identificação de cenários de risco e a criação de sistemas de alerta, logo as funções de *prevenção* e *vigilância*. Se há lugar a uma comunicação é porque se ponderaram os riscos da difusão ou não, de determinadas situações, para alerta às populações. Ora, Beck<sup>1128</sup> desperta-nos para o facto de os riscos não serem propriedade (possuídos) pela sociedade mas serem-lhe imputados, o que exige que toda a compreensão do risco tenha de ser mediada: “risks cannot be understood outside their materialization in particular mediations, be it scientific, political, economic or popular”<sup>1129</sup>. Sugere-se que é decisão política a capacidade e a possibilidade de difusão do conhecimento científico para uma construção social do risco (“in risk positions consciousness determines being”<sup>1130</sup>). Refira-se que em todas as entrevistas realizadas, a questão do risco foi despertada por nós, não surgindo por iniciativa do entrevistado.

A temática do risco (que na sua expressão plural - os riscos – traduz o facto de este ser entendido como entidade de contornos definidos, mensuráveis e identificáveis) é abordada pelos Laboratórios de Estado com os seus utilizadores. Esta abordagem tem o sentido de os alertar para a necessidade de alterarem algumas das suas práticas habituais e preservarem o património ainda existente, sem chegar a uma situação que ponha em causa a prática da actividade num futuro mais ou menos longínquo. A escassez dos recursos, para os Laboratórios dedicados à agricultura e pescas, a

---

<sup>1126</sup> Renn, 1992

<sup>1127</sup> Esta ocorrência dá-se sempre que o laboratório divide as suas competências com outros organismos da Administração Central, organismos esses vocacionados para a gestão do espaço público, tais como a Direcção Geral de Veterinária (referida pelo LNIV), a Direcção Geral de Saúde (referida pelo INSA) ou a Protecção Civil (referida pelo IM).

<sup>1128</sup> 1992

<sup>1129</sup> Van Loon, 2000, 176 *cf.* Beck, 2000, 213

<sup>1130</sup> Beck, 1992, 23



sustentabilidade, para o Laboratório de protecção das culturas e a prevenção nos comportamentos, para os Laboratórios do Ministério da Saúde são os argumentos utilizados para apelar a uma mudança comportamental e a uma co-responsabilização dos públicos destinatários. Esta parece confundir-se com o papel de aconselhamento e de cariz pedagógico que estes laboratórios se atribuem e que acompanha uma forte vertente de fiscalização e de aplicação de coimas face a não-conformidades.

Deste modo, e em referência ao que já havia sido sugerido, não existe, na actividade de investigação científica que tem lugar nos laboratórios do Estado, uma reflexão sobre o risco inerente ao desenvolvimento do dispositivo científico-tecnológico<sup>1131</sup>. Não ocorre um questionamento sobre o impacto de técnica moderna na sociedade contemporânea, nem é fomentada uma aprendizagem “in the sense of recognizing the conditional nature of one’s own knowledge, and the implicit assumptions and commitments that constitute it”<sup>1132</sup>. E isto porque não há manifestação de um questionamento sobre a ciência, as suas aplicações tecnológicas ou sobre a confiança nas instituições de ciência. Este questionamento é característico das sociedades da modernidade tardia ou reflexiva<sup>1133</sup>, onde “‘risk’ and the ‘(public) definition of risk’ are one at the same”<sup>1134</sup> e onde a confiança nas instituições de ciência é primordial para a percepção (definição pública) do risco. Esse questionamento não é identificado pelos investigadores cujo discurso analisámos, o que nos permite inferir que não ocupa um lugar central na relação entre Laboratórios de Estado e utilizadores. O que ilustra o facto dos peritos não considerarem que, nos utilizadores, “their basic conceptualization of risk is much richer than that of the experts and reflects legitimate concerns that are typically omitted from expert risk assessments”<sup>1135</sup>, e que “public perceptions of and responses to risks are rationally based in judgements of the behaviour and trustworthiness of expert institutions, namely those that are supposed to control the risky processes involved. That is, the most germane risks are (social) relational”<sup>1136</sup>.

---

<sup>1131</sup> Beck, 1992; 1995

<sup>1132</sup> Wynne, 1992, 292

<sup>1133</sup> Beck, 1995

<sup>1134</sup> Beck, 2000, 213

<sup>1135</sup> Slovic, 2000a, 231

<sup>1136</sup> Wynne, 1996, 57



## Conclusão

Os Laboratórios de Estado Portugueses constituem uma realidade específica no panorama científico nacional. O seu carácter particular remonta a várias décadas, e em alguns casos a mais de um século, de actividade permanente não só em diversos domínios da ciência como no cumprimento de funções complementares à da investigação. Estas funções complementares passam pela prossecução de actividades de desenvolvimento tecnológico, actividades de prestação de serviços, apoio à indústria, peritagens, normalização, certificação e regulamentação<sup>1137</sup>. Têm ainda um papel de reconhecida importância ao nível da formação, de cariz técnico e em menor expressão, ao nível pós-graduado.

Vimos que o momento fundador de cada um destes laboratórios constituiu uma resposta dada aos problemas que atormentavam o Estado. Assim, e desde sempre, os Laboratórios do Estado exprimiram a forma que o Governo nacional elegeu para “controlar” a produção de conhecimentos aplicados ao desenvolvimento económico<sup>1138</sup>. Esta situação manteve-se até à década de setenta, momento charneira na reestruturação do Sistema nacional de ciência e tecnologia, com o reforço da presença das universidades no sistema. Antes, o modelo de instituição científica estava concentrado numa coordenação bastante forte, exercida pelas tutelas. Com a perda de centralidade no Sistema nacional de ciência e tecnologia, diminuiu consideravelmente a orientação estratégica para os Laboratórios de Estado. Um novo fôlego só seria dado em meados dos anos noventa. Em 1996 e 1997, o Governo institui a avaliação, externa e por peritos internacionais, aos laboratórios de Estado, com o objectivo de “verificar a existência de uma definição clara das missões confiadas a cada laboratório, a sua pertinência e a adequação dos seus estatutos às missões atribuídas”<sup>1139</sup>. O Comité de Avaliação foi unânime no reconhecimento da validade do conceito de Laboratório de Estado, desde que estes removessem os principais obstáculos que os impediam ainda de ser “centros de excelência, oferecendo competências específicas e infraestruturas especializadas, quer ao Governo, quer ao sector privado”<sup>1140</sup>.

---

<sup>1137</sup> Regime Jurídico das Instituições de Investigação, Decreto-Lei n.º 125/99 de 20 de Abril

<sup>1138</sup> Ruivo, 1991, 25

<sup>1139</sup> Resolução do Conselho de Ministros n.º 133/97

<sup>1140</sup> AA.VV. (1997). Avaliação. Laboratórios de Estado

O período por nós estudado surge imediatamente após estas recomendações, e constituiu-se enquanto momento de ensaio da reestruturação proposta pelos peritos. Ao mesmo tempo, assiste-se a uma “repolitização da ciência”<sup>1141</sup>, com a entrada da opinião pública na esfera da ciência.

O programa de apoio à reforma dos laboratórios de Estado foi importante para que esse momento tenha marcado uma nova era nas instituições de investigação com tutela ministerial. O facto de Portugal ser membro da União Europeia e desta procurar atingir uma uniformização ao nível dos seus domínios de actuação, foi outro dos factores que contribuiu largamente para que os laboratórios de Estado assumissem um importante papel de representação nacional, zelando pela transferência de tecnologias e fazendo aplicar normas e regulamentos que visavam elevar o nível de excelência europeu. É ainda importante referir que a presença nestes organismos de representação colocou os laboratórios de Estado como interlocutores privilegiados dos diferentes sectores sócio-económicos, o que reforçou um conjunto de práticas de comunicação directa com os representantes desses sectores, ou utilizadores.

No entanto, se todo o movimento reformador pretende ser a interrupção de um estado da situação que se considera desadequado à realidade de um tempo, não se pode assumir que esse corte represente o fim de um modo de ver e entender os problemas que o presente enfrenta. O que inevitavelmente nos levou a entrar em linha de consideração com as atitudes em relação à ciência, como modo de conhecimento e como recurso da decisão política, e à actividade de investigação científica. Ruivo<sup>1142</sup> refere que os países da periferia europeia, como Portugal e Espanha, sofreram com os longos períodos de regime político autoritário, que se caracterizou, também, por uma suspeição em relação ao pensamento crítico, e consequentemente em relação a todas as actividades de cariz intelectual. Essa suspeição provocou o reforço da autoridade estatal sobre os seus laboratórios e uma selectiva delegação de competências noutros laboratórios privados ou sem fins lucrativos. Gonçalves<sup>1143</sup> reforça esta convicção, aludindo à “herança de uma história política largamente hostil à liberdade de pensamento e à reflexão crítica, logo, à racionalidade científica, e de uma história económica caracterizada até aos anos 70 pelo menos por práticas proteccionistas e isolacionistas”.

---

<sup>1141</sup> Gonçalves, 1996

<sup>1142</sup> 1991 e 1998

<sup>1143</sup> 1996, 62

Só a partir de meados dos anos oitenta, e coincidindo com a adesão à Comunidade Europeia, se inicia um processo mais profundo de revisão da sociedade portuguesa, e da actividade científica por extensão. Assiste-se a um “discurso político alegadamente moderno e à procura de legitimidade social”, mas na prática a tal “não correspondeu uma mudança na prática dos governantes”<sup>1144</sup>. Santos<sup>1145</sup> sugere que a centralidade autoritária do aparelho de Estado durante tantas décadas tenha impedido a emergência de movimentos sociais, tenha criado uma sociedade civil fraca. E apesar da mudança de regime político, da perda de um Estado centrífugo e de um menor exercício do controle social, o espaço vazio deixado pela retirada do Estado tarda a ser ocupado por movimentos sociais e de cidadania.

Assim, “qualquer política de ciência e tecnologia que se pretenda efectiva, num país periférico como Portugal, deve tomar em consideração e contribuir para resolver uma série de problemas, que vão da cultura científica à educação científica nas escolas, do desenvolvimento da investigação e desenvolvimento na indústria à disponibilidade de capital de risco no sector financeiro, passando pela reforma das instituições de política científica, no sentido de reforçar quer a sua democraticidade, quer a sua funcionalidade”<sup>1146</sup>.

Esta perspectiva global do que se pretende que seja uma política de ciência guiou a nossa abordagem aos laboratórios de Estado e deu-nos o enfoque que pretendíamos, para o estudo da sua comunicação da ciência. Assim, pretendemos analisar as modalidades e práticas de comunicação da ciência que foram concretizadas durante o período de reforma estrutural dos laboratórios de Estado, que ocorreu entre 1997 e 2006. E pretendemos ainda fazê-lo através de duas vias de análise. Por um lado, focalizado nos suportes de comunicação, entendendo-os enquanto manifestação pública da importância que esses organismos atribuem à comunicação. Permite ainda tecer considerações sobre os públicos que esses suportes querem alcançar. Por outro lado, e para nós o mais determinante, perceber através dos discursos dos seus dirigentes qual o lugar real que a comunicação da ciência tem nas instituições que dirigem e de que forma esse lugar é condicionado pelo facto de serem organismos do Estado e de terem uma missão claramente identificada e complementar do Estado no que à política científica diz respeito.

---

<sup>1144</sup> OCDE, 1994, 5-6 *cf.* Gonçalves, 1996, 59

<sup>1145</sup> Santos, 1990, *cf.* Gonçalves, 1996, 60

<sup>1146</sup> Gonçalves, 1996, 63

Esta situação de análise conduziu-nos à metodologia da entrevista semi-dirigida, inserida na perspectiva de se vir a construir uma teoria explicativa sobre a comunicação da ciência enquanto manifestação da responsabilidade social do Estado. A inserção da reflexão na temática da responsabilidade social vinha reforçar a afirmação, que subscrevemos, do carácter global que deve assumir a política científica.

Deste modo, ao questionarmos os dirigentes dos laboratórios de Estado<sup>1147</sup> foi possível situar o lugar ocupado pela comunicação da ciência e enquadrá-lo na missão de serviço público destes Laboratórios. De onde retirámos também o entendimento que a missão de serviço público se encontra transversalmente presente nestes laboratórios e que é assumida como distintiva em relação aos demais organismos da ciência. É uma missão que discrimina positivamente estes laboratórios e que envolve a percepção que estes têm da sua função de investigação.

Por outro lado, identificou-se também um modo próprio de definir as prioridades ao nível das actividades de investigação, invertendo a tradicional subordinação da investigação aplicada à fundamental. Compreendeu-se que essa inversão é concordante com o exercício de uma Responsabilidade Social, mobilizada no empreendimento de colocar a ciência e a técnica ao serviço das pessoas, do desenvolvimento da sociedade e da capacidade de inovação nas áreas estratégicas e determinantes do crescimento sócio-económico. Deste modo, através dos Laboratórios de Estado, e sobretudo através de práticas de relacionamento de proximidade com os utilizadores (representantes dos sectores da economia nacional onde a ciência é chamada a intervir) constituem-se em mediadores de tecnologia e em promotores de um modelo de desenvolvimento da sociedade. Não obstante, estas práticas situam-se ainda na óptica que instrumentaliza a ciência sem a questionar, que adopta o seu modo de pensar dominante sem se inscrever no movimento crítico contemporâneo (da modernidade reflexiva). Este aspecto não pode deixar de ser associado ao carácter periférico de Portugal no mapa do desenvolvimento científico-tecnológico.

Nesta óptica, a comunicação da ciência é uma extensão do trabalho de investigação, porque este se situa em organismos do Estado. Esta afirmação implica uma redefinição do que se entende por comunicação da ciência. Observamos que este conceito adquire contornos específicos nos laboratórios de Estado porque estes se

---

<sup>1147</sup> Lembramos que entrevistámos os dirigentes dos Laboratórios de Estado e em certos casos, foi-nos sugerida a entrevista a investigadores com cargos de chefia.

habituarão a construir práticas interactivas, em muitos casos assentes na informalidade, apesar de o legislador ter tentado formalizar estas práticas criando conselhos de tipo consultivo nos laboratórios de Estado e onde os representantes dos utilizadores teriam assento. É, no entanto, através de práticas não formais e do contacto directo que mais se afirmou o entendimento que estes laboratórios fazem de comunicação da ciência. O que, também observámos, dificulta uma reflexão sobre a mesma visto esta encontrar-se dispersa em práticas quotidianas e não ser alvo de uma organização específica. É parte integrante da actividade que se desenvolve, não se assumindo enquanto manifestação de um sentido de responsabilidade social. Com a particularidade de repousar num entendimento de uma distribuição cognitiva desequilibrada, cabendo ao cientista o papel reservado de emissor e ao utilizador o de receptor atento e anuente.

A partir deste entendimento, apareceu-nos como pertinente repensar a própria definição de “utilizador de informação científica e tecnológica”. Este é relevante para a investigação desenvolvida pelos laboratórios de Estado na medida em que se apresenta como destinatário principal da actividade científica, visto esta última ser entendida numa lógica de “demand driven”, onde os utilizadores podem legitimamente esperar dos laboratórios que estes dêem uma solução eficaz aos problemas imediatos com que se deparam, sendo que cada laboratório deverá ser entendido enquanto “conjunto de competências”. A nossa proposta de identificação deste tipo de utilizadores enquanto “stakeholders” tem o objectivo de ilustrar claramente o modo e o móbil da comunicação da ciência que se faz entre investigadores e utilizadores. Tem ainda a vantagem de colocar o utilizador na posição daquele que é “afectado” (logo a ciência e as suas soluções técnicas não são neutras e impregnam o social, transformando-o, por vezes irreversivelmente) e que “pode afectar” (o que sugere a possibilidade do utilizador vir a ocupar um lugar enquanto actante e ser entendido enquanto entidade habilitada a agir). Este tipo de público é claramente predominante nos discursos dos líderes, se bem que possamos encontrar especificidades consoante o sector sócio-económico de actuação do laboratório de Estado.

Refira-se que a situação de investigação que foi colocada pela temática que estudámos foi propulsora de uma revisão das práticas de interacção por parte dos sujeitos inquiridos, o que decorreu, inevitavelmente, da nossa opção por entrevistas semi-dirigidas, entrevistas essas que acolheram a emergência de novos entendimentos, novos pontos de enfoque que resultaram da interacção entre entrevistador e

entrevistados. Aliás, o trabalho de investigação desenvolvido ao longo de quatro anos veio reforçar o nosso entendimento da representatividade destas práticas de comunicação e do reconhecimento de que estas dificilmente podem ser captadas se usarmos os instrumentos tradicionais de avaliação da compreensão e comunicação pública da ciência.

Todavia, é ainda prematuro fechar os novos contornos da redefinição que propomos de utilizador de informação científico-tecnológica. Certas questões devem previamente ser respondidas, a saber, se esta redefinição se esgota nas instituições onde a proximidade física é possível, não se adaptando noutros casos ou, antes, se esta redefinição aponta para uma relação própria aos laboratórios de Estado, por serem estruturas de investigação exclusivamente públicas e com uma esfera de acção transversal na sociedade, estando ao serviço desta última. A extrapolação desta grelha de análise aos restantes laboratórios, associados, universitários e privados, permitirá num futuro próximo responder a estas dúvidas e fixar o sentido redefinido de utilizador de informação científico-tecnológica. Por último, parece-nos igualmente que não foram esgotadas todas as potencialidades que a Responsabilidade Social pode trazer se a comunicação da ciência for entendida como manifestação desta, se lhe imprimir um desígnio ético para onde convergem os diferentes interesses em jogo, se a comunicação da ciência for entendida como horizonte de convergência de pontos de vista sobre a própria ciência.



## Referências bibliográficas<sup>1148</sup>

AA.VV. (1997). *Avaliação. Laboratórios de Estado*. OCT/MCT. Acedido em Julho de 2007, em: [www.estatisticas.gpeari.mctes.pt/docs/ficheiros/01introd\\_0.pdf](http://www.estatisticas.gpeari.mctes.pt/docs/ficheiros/01introd_0.pdf).

AA.VV. (2006). *Report of the international working group on the reform of the State Laboratories. "Redesigning the governance of the State Laboratories'system"*. Acedido em Julho de 2007, em: [http://www.mctes.pt/archive/doc/GIA\\_report\\_May2006.pdf](http://www.mctes.pt/archive/doc/GIA_report_May2006.pdf).

Achterhuis, H. (1993). La responsabilité entre la crainte et l'utopie. In Hottois, G., e Pinsart, M.-G. (Coord.). *Hans Jonas. Nature et responsabilité*. Paris: J. Vrin, p. 37-47.

Amaro, P. (2003). *A protecção integrada*. Lisboa: ISA/Press.

Arendt, R.J.J. (2003). Construtivismo ou construcionismo ? Contribuições deste debate para a Psicologia Social [Versão electrónica]. *Estudos de Psicologia*, 8(1) : pp. 5-13. Acedido em Julho de 2007, em : [www.scielo.br/pdf/epsic/v8n1/17230.pdf](http://www.scielo.br/pdf/epsic/v8n1/17230.pdf).

Ávila, P., e Castro, P. (2002). Compreender a ciência: o inquérito à cultura científica dos portugueses. In Gonçalves, M.E. (Org.). *Os portugueses e a ciência*. Observatório das Ciências e das Tecnologias. Publicações D. Quixote, pp. 287-320.

Bardin, L. (1993). *L'analyse de contenu*. Paris: Presses Universitaires de France.

Bauer, M. (2000). "Science in the media" as a cultural indicator: contextualizing surveys with media analysis. In Dierkes, M., e von Grote, C. (Eds.).

---

<sup>1148</sup> Optámos por distinguir três tipos de referências bibliográficas: 1. Livros e artigos; 2. Publicações fornecidas pelos laboratórios de Estado (publicações próprias) e 3. Diplomas legais.

*Between Understanding and Trust: The Public, Science and Technology.* Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 157-178.

Beck, U. (1992). *Risk Society: Towards a New Modernity.* Sage Publications.

Beck, U. (1995). A reinvenção da política: rumo a uma teoria da modernização reflexiva. In Giddens, A., Beck, U. e Lash, S. (Eds.). *Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna.* São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, pp. 11-72.

Beck, U. (2000). Risk society revisited: theory, politics and research programmes. In Adam, B., Beck, U. e van Loon, J. (Eds.). *The risk society and beyond: critical issues for social theory.* Sage, pp. 211-229.

Bijker, W.E. (1995). Sociohistorical technology studies. In Jasanoff, S., Markle, G., Petersen, J. e Pinch, T. (Eds.). *Handbook of Science and Technology Studies.* Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 229-256.

Bodmer, W.F., *et al.* (1985). *The Public Understanding of Science.* London: The Royal Society.

Bourdieu, P. (1997). *Les usages sociaux de la science: pour une sociologie clinique du champ scientifique,* Paris: INRA.

Bourdieu, P. (2001). *Science de la science et réflexivité.* Paris: Raisons d'Agir.

Bush, V. (1945). *Science the endless frontier.* A report of the President by Vannevar Bush. Washington: United States Government Printing Office. Acedido em Julho de 2007, em: <http://www.nsf.gov/about/history/vbush1945.htm>.

Callon, M. (1986). Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay [Versão

electrónica]. In Law, J., *Power, action and belief: a new sociology of knowledge?* London: Routledge, pp. 196-223. Acedido em Julho de 2007 em: [www.b-on.pt](http://www.b-on.pt).

Callon, M. (1995). Four models for the dynamics of science. In Jasanoff, S., Markle, G., Petersen, J. e Pinch, T. (Eds.). *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 29-63.

Callon, M., Lascoumes, P. e Barthe, Y. (2001). *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*. Paris: Éditions du Seuil.

Caraça, J. (1999). *Science et communication*. Paris: Presses Universitaires de France.

Caraça, J., et al. (Eds.) (2004). *Science meets society*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.

Cascais, A.F. (1994). Salvar que natureza e que homem. In Hans Jonas. *Ética, medicina e técnica*. Lisboa: Vega, pp. 5-25

Cascais, A.F. (2003). Guerra (in)justa, ciência (im)pura. *Revista da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas* (nº 16). Edições Colibri, pp. 91-119.

Cascais, A.F. (2004). A retórica dos resultados na comunicação da ciência. *Comunicação e Sociedade* (Braga). nº 6 - “Comunicação da Ciência”, pp. 135-150.

Charmaz, K. (2003). Grounded Theory. Objectivist and constructivist methods. In Denzin, N.K., e Lincoln, Y.S. (Eds.). *Strategies of qualitative inquiry (2nd Edition)*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 249-291.

Cheveigné, S. (1997a). La science dans une société médiatisée. In Cheveigné (Coord.). *Sciences et médias*. Paris : CNRS Éditions, pp. 15-22.

Cheveigné, S. (1997b). La science dans une société médiatisée : les contradictions des scientifiques. In Cheveigné (Coord.). *Sciences et médias*. Paris : CNRS Éditions, pp. 121-133.

Cheveigné, S. (1997c). La science dans une société médiatisée : le discours des publics. In Cheveigné (Coord.). *Sciences et médias*. Paris : CNRS Éditions, pp. 95-106.

Costa A.F. (1996). Ciência e reflexividade social. Relações entre ciência e sociedade segundo um inquérito aos investigadores portugueses. In Gonçalves, M.E. (Coord.). *Ciência e Democracia*. Bertrand Editora. Venda Nova, pp. 199-221.

Costa, A.F., et al. (2002). *Públicos da ciência em Portugal*. Gradiva Publicações Lda/Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.

Costa, A.F., Conceição, C., Pereira, I., Abrantes, P. e Gomes, M.C. (2005). *Cultura científica e movimento social: contributos para a análise do Programa Ciência Viva*. Celta. Oeiras.

Cozzens, S., e Gieryn, T.F. (1990). *Theories of science in society (Science, Technology, and Society)*. Indiana University Press.

Cozzens, S., e Woodhouse, E. (1995). Science, government, and the politics of knowledge. In Jasanoff, S., Markle, G., Petersen, J. e Pinch, T. (Eds.). *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 533-553.

Crotty, M. (1998). *The foundations of social research*. Thousand Oaks: Sage Publications.

Denzin, N.K., e Lincoln, Y. S., (1994). Introduction: Entering the field of qualitative research. In Denzin, N., e Lincoln, Y. S. (Eds.). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 1-17.

Dickson, D. (2000). Science and its public: The need for a 'Third Way'. *Social Studies of Science* 30/6. Thousand Oaks: SSS and Sage Publications, pp. 917-923

Diego, C. (1996). O papel cultural do cientista nas sociedades pós-industriais. In Gonçalves, M.E. (Coord.). *Ciência e Democracia*. Bertrand Editora. Venda Nova, pp. 279-309.

Douglas, M., e Wildavsky, A. (1982). *Risk and culture: an essay on the selection of technological and environmental dangers*. Routledge: University of California Press.

Douglas, M. (1992). *Risk and blame: essays in cultural theory and environmental dangers*. Routledge: University of California Press.

Einsiedel, E.F. (2000). Understanding "publics" in the public understanding of science. In Dierkes, M., e von Grote, C. (Eds.). *Between Understanding and Trust: The Public, Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp 205-215.

Elzinga, A., e Jamison, A. (1995). Changing policy agendas in science and technology. In Jasanoff, S., Markle, G., Petersen, J. e Pinch, T. (Eds.). *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 572-597.

Etzkowitz, H., e Webster, A. (1995). Science as intellectual property. In Jasanoff, S., Markle, G., Petersen, J. e Pinch, T. (Eds.). *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 480-505.

Ezrahi, Y. (1996). A Ciência e a ilusão de fuga à política. In Gonçalves, M.E. (Coord.). *Ciência e Democracia*. Bertrand Editora. Venda Nova, pp. 21-29.

Felt, U. (2000). Why should the public "understand" science? A historical perspective on aspects of the public understanding of science. In Dierkes, M., e von

Grote, C. (Eds.). *Between Understanding and Trust: The Public, Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 7-38.

Felt, U. (2003). When societies encounter their” sciences: conceptualising the relationships between sciences and publics. In Felt, U. (Ed.). *Conceptualising the relationships between sciences and publics*. Final Report Optimising Public Understanding of Science and Technology, pp. 1-31.

Fontana, A. e Frey, J., (1994). Interviewing. In Denzin, N., e Lincoln, Y. S. (Eds.). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 361-376.

Fourez, G. (1991). A responsabilidade social dos homens de ciência. In AA.VV. *Ciência e tecnologia para o progresso – Ciclo de conferências UNESCO*. Comissão Nacional da UNESCO. Lisboa: Edições Cosmos, pp. 155-178.

Fourez, G. (1997). Scientific and technological literacy as a social practice. *Social Studies of Science* 27. Thousand Oaks: SSS and Sage Publications, pp. 903-936.

Friedman, A. e Miles, S. (2006). *Stakeholders. Theory and Practice*. Oxford: Oxford University Press.

Funtowicz, S.O., e Ravetz, J.R. (1992). Three types of risk assessment and emergence of post-normal science. In Krimsky, S., e Golding, D. (Eds.). *Social theories of risk*. Westport: Praeger Publishers, pp. 251-273.

Gago, J.M. (1991). *Manifesto para a ciência em Portugal*. Lisboa: Gradiva.

Gibbons, M., (2001). Governance and the new production of knowledge. In de la Mothe, J. (Ed.). *Science Technology, and governance*. London: Continuum.

Gieryn, T.F. (1995). Boundaries of science. In Jasanoff, S., Markle, G., Petersen, J. e Pinch, T. (Eds.). *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 393-443.

Glaser, B. (1978). *Advances in the methodology of grounded theory. Theoretical sensitivity*. San Francisco: The Sociology Press.

Glaser, B. (1992). *Basics of grounded theory analysis*. Sociology Press. Mill Valley.

Glaser, B., e Strauss, A. (1995). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. New York: Aldine de Gruyter. [1967]

Godin, B. (1999). *Les usages sociaux de la culture scientifique*. Québec: Les Presses de l'Université Laval

Gonçalves, M.E. (1996). Mitos e realidade da política científica portuguesa. In *Revista Crítica de Ciências Sociais n.º 46*. Coimbra: CES, pp. 47-67

Gonçalves, M.E. (2000a). From northern to southern Europe – political motivations behind recent discourse on the “public understanding of science. In Dierkes, M. e von Grote, C. (Eds.). *Between Understanding and Trust: The Public, Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp 61-74.

Gonçalves, M.E. (2000b). Imagens públicas da ciência e confiança nas instituições: os casos de Foz Côa e da co-incineração. In Gonçalves, M.E. (Org.). *Os portugueses e a ciência*. Observatório das Ciências e das Tecnologias. Publicações D. Quixote, pp. 157-197

Gonçalves, M.E. (2001). A importância de ser europeu: Ciência, política e controvérsia sobre o risco da BSE em Portugal. In Nunes, J.A., e Gonçalves, M. E. (Org.) (2001). *Enteados de Galileu? A semiperiferia no sistema mundial da ciência*. Porto: Edições Afrontamento, pp. 171-207

Gonçalves, M.E. *et al* (2003). The public understanding of science in Portugal. In Felt, U. (Ed.). *Conceptualising the relationships between sciences and publics*. Final Report Optimising Public Understanding of Science and Technology, pp. 543-561.

Goulding, C. (1999). Grounded Theory: some reflections on paradigm, procedures and misconceptions. *Working Paper Séries*: 1-26. University of Wolverhampton. Acedido em Julho de 2007, em: [www.wlv.ac.uk/PDF/uwbs\\_WP006-99%20Goulding.pdf](http://www.wlv.ac.uk/PDF/uwbs_WP006-99%20Goulding.pdf)

Gregory, J., e Miller, S. (1998). *Science in public. Communication, culture and credibility*. Perseus Publishing, Cambridge: Basic Books.

Grunig, J. (1992) (ed.), *Excellence in Public Relations and communication management*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Guba, E. G., e Lincoln, Y. S., (1994). Competing paradigms in qualitative research. In Denzin, N., e Lincoln, Y. S. (Eds.). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 105-117.

Henriques, L. (2006). *The dynamic of a national system of innovation and the role of the non-profit space: Portugal as a research laboratory*. Tese de Doutoramento em Economia e sócio-economia da Inovação. Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 582 pp.

Hodder, I., (1994). The interpretation of documents and material culture. In Denzin, N., e Lincoln, Y. S. (Eds.). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 393-402.

Hottois, G. (1984). *Le signe et la technique: la philosophie à l'épreuve de la technique*. Paris: Aubier Montaigne.

Hottois, G. (Ed.) (1988). *Évaluer la technique: aspects éthiques de la philosophie de la technique*. Paris: Lib.Philosophique J.Vrin.



Hottois, G. (1989). *Du sens commun a la société de communication: études de philosophie du langage: Moore, Wittgenstein, Wisdom, Heidegger, Perelman, Apel*. Paris: J. Vrin.

Hottois, G. (1992). *O paradigma bioético: uma ética para a tecnociência*. Lisboa: Ed. Salamandra.

Hottois, G. (1993). Une analyse critique du néo-finalisme dans la philosophie de H. Jonas. In Hottois, G., e Pinsart, M.-G. (Coord.). *Hans Jonas. Nature et responsabilité*. Paris: J. Vrin, p. 17-36

Hunt, T. e Grunig, J. (1994). *Public Relations Techniques*. Fort Worth : Harcourt Brace College Publishers.

Irwin, A. (1995). *Citizen science. A study of People, expertise and sustainable development*. London: Routledge.

Irwin, A., e Michael, M. (2003). *Science, Social Theory and Public Knowledge*. Open University Press.

Irwin, A., e Wynne, B. (Eds.) (2003). *Misunderstanding Science? The Public Reconstruction of Science and Technology*. Cambridge University Press (New Edition).

Jacobi, D. (1999). *La communication scientifique. Discours, figures, modèles*. Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble.

Jakobiak, F. (1996). *L'information scientifique et technique*. Paris: Presses Universitaires de France.

Jasanoff, S. (2000). The “science wars” and american politics. In Dierkes, M., e von Grote, C. (Eds.). *Between Understanding and Trust: The Public, Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp 39-59.

Jeanneret, Y. (1994). *Écrire la science. Formes et enjeux de la vulgarisation*. Paris: Presses Universitaires de France.

Jesuíno, J.C. (Coord.)(1995). *A Comunidade científica portuguesa nos finais do século XX – Comportamentos, atitudes e expectativas*, Celta Editora. Oeiras.

Jesuíno, J.C. (1996). Imagens e contextos da ciência. In Gonçalves, M.E. (coord.). *Ciência e Democracia*. Bertrand Editora. Venda Nova, pp. 161-198.

Jesuíno, J.C., e Diego, C. (2002). Estratégias de comunicação dos cientistas. In Gonçalves, M.E. (Org.). *Os portugueses e a ciência*. Observatório das Ciências e das Tecnologias. Publicações D. Quixote, pp. 235-285.

Jonas, H. (1984). *The Imperative of Responsibility. In Search of an Ethics for the Tecchnological Age*. The University of Chicago Press.

Jonas, H. (1994). *Ética, medicina e técnica*. Passagens n. 17. Lisboa: Vega.

Jonas, H. (1998). *Pour une éthique du futur*. Paris: Payot & Rivages.

Kasperson, R.E. (1992). The social amplifications of risk: progress in developing an integrative framework. In Krimsky, S., e Golding, D. (Eds.). *Social theories of risk*. Westport: Praeger Publishers, pp. 153-178.

Kasperson, R.E. *et al.* (2000). The social amplifications of risk: a conceptual framework. In Sloviac, P. (Ed.). *Perception of Risk*. UK: Earthscan Publications Ltd, pp. 232-245

Knorr Cetina, K. (1982). Scientific communities or transepistemic arenas of research? A critique of quasi-economic models of science. *Social Studies of Science*, 12, pp. 101-130.

Knorr Cetina, K. (1995). Laboratory studies. The cultural approach to the study of science. In Jasanoff, S., Markle, G., Petersen, J. e Pinch, T. (Eds.). *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 140-166.

Knorr Cetina, K. (1999). *Epistemic cultures: how the sciences make knowledge*. Harvard University Press. Cambridge MA.

Kunth, D. (1992). *La place du chercheur dans la vulgarisation scientifique*, Rapport demandé par la Délégation à l'information scientifique et technique (DIST). Paris: Ministère de la Recherche et de l'Espace.

Kvale, S. (1996). *Interviews. An introduction to qualitative research interviewing*. Thousand Oaks: Sage.

Laetsch, W.M. (1987). A basis for better public understanding of science. In Evered, D. e O'Connor, M. (Eds.). *Communicating Science to the Public*. Chichester: John Wiley & Sons, pp. 1-18.

Latour, B. (1989). *La science en action*. Paris: La Découverte.

Latour, B. (2001). *Le métier de chercheur regard d'un anthropologue*. Paris: INRA.

Latour, B., e Woolgar, S. (1986). *Laboratory life: the construction of scientific facts*. Princeton: West Sussex

Lewenstein, B.V. (1995). Science and the media. In Jasanoff, S., Markle, G., Petersen, J. e Pinch, T. (Eds.). *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 343-360.

Lucas, A.M. (1987). Interactions between formal and informal sources of learning science. In Evered, D. e O'Connor, M. (Eds.). *Communicating Science to the Public*. Chichester: John Wiley & Sons, pp. 64-80.

Lupton, D. (1999). *Risk*. London: Routledge.

Machado, F.L., e Conde, I. (1988). A divulgação científica em Portugal: do lado da produção. In *Sociologia – Problemas e Práticas n.º5*. Mem Martins: Publicações Europa-América e CIES, pp. 11-38.

Machado, F.L., e Conde, I. (1989). Públicos da divulgação científica: imagens e sociografia. In *Sociologia – Problemas e Práticas n.º6*. Mem Martins: Publicações Europa-América e CIES, pp. 81-100.

MacLeod, R. (1996). A Ciência e a Democracia: reflexões históricas sobre descontentamentos actuais. In Gonçalves, M.E. (Coord.). *Ciência e Democracia*. Bertrand Editora. Venda Nova, pp. 31-61.

Martin, B., e Richards, E. (1995). Scientific knowledge, controversy, and public decision making. In Jasanoff, S., Markle, G., Petersen, J. e Pinch, T. (Eds.). *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 506-526.

Mattelart, A., e Mattelart, M. (1997). *História das teorias da comunicação*. Porto: Campo das Letras.

Meadows, A.J. (1998). *Communicating research*. USA: Academic Press. Harcourt Brace & Company, Publishers.

Merton, R. (1977). La estrutura normativa de la ciencia. In *La sociologia de la ciencia*, 2. Madrid: Alianza Editorial, pp. 355-368. [1942]

Miles, M.B., e Huberman, A.M. (1994). *Qualitative Data Analysis (second edition)*. Sage Publications.

Miller, J.D. (2004). Public understanding of, and attitudes toward, scientific research: what we know and what we need to know. *Public Understanding of Sciences*, 13/3, pp. 273-294.

Nelkin, D. (1995a). Science controversies: the dynamics of public disputes in the United States. In Jasanoff, S., Markle, G., Petersen, J. e Pinch, T. (Eds.). *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 444-456.

Nelkin, D. (1995b). *Selling Science. How the Press Covers Science and Technology*. New York: W. H. Freeman and Company.

Nowotny, H., Scott, P. e Gibbons, M. (2003). 'Mode 2' revisited: the new production of knowledge [Versão electrónica]. *Minerva*, 41: 179-194. Acedido em Julho de 2007, em: [www.b-on.pt](http://www.b-on.pt).

Nunes, J.A., e Gonçalves, M. E. (Org.) (2001). *Enteados de Galileu? A semiperiferia no sistema mundial da ciência*. Porto: Edições Afrontamento, pp. 13-31

OCDE (1989). *Un rôle nouveau pour les organismes publics de recherche*. Paris: OCDE

Otway, H. (1992). Public wisdom, expert fallibility: towards a contextual theory of risk. In Krimsky, S., e Golding, D. (Eds.). *Social theories of risk*. Westport: Praeger Publishers, pp. 215-228.

Palmer, R. (1989). *Hermenêutica*. Lisboa: Edições 70 [1969]

Peters, H.P. (2000). From information to attitudes? Thoughts on the relationship between knowledge about science and technology and attitudes toward technologies. In Dierkes, M., e von Grote, C. (Eds.). *Between Understanding and Trust: The Public, Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 265-286.

Pinsart, M.G. (1993). Introduction. In Hottois, G., e Pinsart, M.-G. (Coord.). *Hans Jonas. Nature et responsabilité*. Paris: J. Vrin, p. 7-16

Phillips, R. (2003). *Stakeholder Theory and Organizational Ethics*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc.

Post, J.E et al. (2002). *Redefining the corporation. Stakeholder Management and Organizational Wealth*. California: Stanford University Press.

Punch, M., (1994). Politics and ethics in qualitative research. In Denzin, N., e Lincoln, Y. S. (Eds.). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 83-97.

Rabeharisoa, V. e Callon, M. (1999). *Le pouvoir des malades. L'Association Française contre les myopathies et la recherche*. Paris: Les Presses de l'Ecole de Mines de Paris.

Renn, O. (1992). Concepts of risk: a classification. In Krimsky, S., e Golding, D. (Eds.). *Social theories of risk*. Westport: Praeger Publishers, pp. 53-79.

Renn, O. (1992). The social arena concept of risk debates. In Krimsky, S., e Golding, D. (Eds.). *Social theories of risk*. Westport: Praeger Publishers, pp. 179-196.

Resnik, D. (1998). *The ethics of science*. New York: Routledge.

Roqueplo, P. (1974). *Le partage du savoir. Science, culture et vulgarisation*. Paris: Editions du Seuil.

Ruivo, B. (1991). As instituições de investigação e as políticas científicas em Portugal. In Gago, J.M. (Ed.). *Ciência em Portugal*. Lisboa: Imprensa Nacional, Casa da Moeda, pp. 25-48.

Ruivo, B. (1998). *As políticas de ciência e tecnologia e o sistema de investigação*. Lisboa: Imprensa Nacional, Casa da Moeda.

Santos, B.S. (1987). *Um discurso sobre as ciências*. Porto: Edições Afrontamento.

Schiele, B., e Jacobi, D. (1988). La vulgarisation scientifique : thèmes de recherche. In Jacobi, D., e Schiele, B. (Eds.). *Vulgariser la science. Le procès de l'ignorance*. Seyssel: Champ Vallon, pp. 12-46

Shamoo, A.E., e Resnik, D.B. (2003). *Responsible Conduct of Research*. Oxford University Press.

Schwandt, T.A., (1994). Constructivist, interpretivist approaches to human inquiry. In Denzin, N., e Lincoln, Y. S. (Eds.). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 118-137.

Shelef, L., (1994). A simple qualitative paradigm: the asking and the telling [Versão electrónica]. *The Qualitative Report*, Volume 2, Number 1, Spring, 1994. Acedido em Julho de 2007, em: <http://www.nova.edu/ssss/QR/BackIssues/QR2-1/shelef.html>.

Silverman, D. (2000). *Doing qualitative research. A practical handbook*. Sage Publications

Silverman, D. (Ed.) (2001a). *Qualitative research. Theory, method and practice*. Sage Publications.

Silverman, D. (2001b). *Interpreting qualitative data. Methods for analysing talk, text and interaction*. Sage Publications.

Slovic, P. (2000a). Perception of Risk. In Slovic, P. (Ed.). *Perception of Risk*. UK: Earthscan Publications Ltd, pp. 220-231.

Slovic, P. (2000b). Perceived Risk, Trust and Democracy. In Slovic, P. (Ed.). *Perception of Risk*. UK: Earthscan Publications Ltd, pp. 316-326.

Snow, C. (1996) *As duas culturas*. Lisboa: Presença [1959]

Sorenson, K.H., *et al.* (2000). Against linearity – on the cultural appropriation of science and technology. In Dierkes, M., e von Grote, C., *Between Understanding and Trust: The Public, Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 237-257.

Stake, R. (2003). Cases studies. In Denzin, N.K., e Lincoln, Y.S. (Eds.). *Strategies of qualitative inquiry (2nd Edition)*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 134-164.

Star, S.L., e Griesemer, J.R. (1989). Institutional ecology, “translations“ and boundary objects: amateurs and professionals in Berkeley’s Museum of vertebrate zoology, 1907-1939 [Versão electrónica]. *Social Studies of Science*, 19, pp. 387-420. Acedido em Julho de 2007 em: [www.b-on.pt](http://www.b-on.pt).

Strauss, A. (1987). *Qualitative analysis for social scientists*. Cambridge University Press.

Strauss, A., e Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research*. Newbury Park: Sage.

Strauss, A., e Corbin, J., (1994). Grounded Theory methodology: an overview. In Denzin, N., e Lincoln, Y. S. (Eds.). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 273-285.

von Grote, C., e Dierkes, M. (2000). Public understanding of science and technology: state of the art and consequences for future research. In Dierkes, M., e von Grote, C. (Eds.). *Between Understanding and Trust: The Public, Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 341-362.



von Winterfeldt, D. (1992). Expert knowledge and public values in risk management: the role of decision analysis. In Krimsky, S., e Golding, D. (Eds.). *Social theories of risk*. Westport: Praeger Publishers, pp. 321-342

Weber, M. (1979). O político e o cientista. Lisboa: Biblioteca Universal Presença, pp. 101-151. [1917].

Wolf, M. (1987). *Teorias da Comunicação*. Lisboa: Editorial Presença.

Wolton, D. (1997). De la vulgarisation à la communication. In Chevigné (Coord.). *Sciences et médias. Hermès 21*. Paris: CNRS Éditions, pp. 9-14.

Wynne, B. (1992). Risk and social learning: reification to engagement. In Krimsky, S., e Golding, D. (Eds.). *Social theories of risk*. Westport: Praeger Publishers, pp. 275-297.

Wynne, B. (1995). Public understanding of science. In Jasanoff, S., Markle, G., Petersen, J. e Pinch, T. (Eds.). *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 361-388

Wynne, B. (1996). May the sheep safely graze? A Reflexive View of the Expert-Lay Knowledge Divide. In Lash, S., et al. (Eds.). *Risk, Environment and Modernity*. London: Sage, pp. 44-83.

Yearley, S. (1995). The environmental challenge to science studies. In Jasanoff, S., Markle, G., Petersen, J. e Pinch, T. (Eds.). *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp. 457-479.

Yearley, S. (2000). What does science mean in the “public understanding of science?”. In Dierkes, M., e von Grote, C. (Eds.). *Between Understanding and Trust: The Public, Science and Technology*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 217-236.

Yin, R.K. (2003). *Case Study Research. Design and Methods (third edition)*.  
Sage Publications.

## **Referências: publicações dos Laboratórios de Estado consultadas**

### **INIA/INIAP**

- MADRAP/INIA (1996/1998, 1996/1999, 1999/2000), Catálogo de Trabalhos executados no âmbito da Acção IED do PAMAF.
- MADRAP/INIAP (2003), Agro: caracterização dos projectos aprovados no 1º concurso, CD-Rom.
- MADRAP/INIA (2002), PAMAF-IED: Balanço e Avaliação ex-Post dos Projectos.
- Carvalho, N.S. (Coord.) (2005), Investigação e Planeamento de sistemas de produção agrícola em Portugal. Estudo de base microeconómica no período pós-adesão à União Europeia, Edições Colibri: Estação Agronómica Nacional.
- Palha, M.G. (Coord.) (2005), Manual do Morangueiro, INIAP/EAN (projecto AGRO).
- Amaro, F. e Mexia, A.(Eds.) (2006), Protecção integrada em tomate de indústria, INIAP (projecto AGRO).
- INIAP/EAN (s/data), Novas tecnologias de processamento de frutos (prospecto com os resultados de um projecto de investigação).
- Ramos, J.B. e Santana, A.M. (Coord.) (2006), O porco da raça Alentejana e o declínio do sobreiro e da azinheira, Edições Colibri: Associação de Criadores de Porco Alentejano (publicação resultante de um projecto com a intervenção do EAN)
- Câmara A.(1943), *Horizontes da Estação Agronómica Nacional*. Lisboa: I Congresso Nacional de Ciências Agrárias.
- Ministério da Economia – Direcção Geral dos Serviços Agrícolas – Estação Agronómica Nacional (1941), *4 anos de trabalho 1937-1941*. Alcobaça.

- Estação Florestal Nacional, Silva Lusitana, Ano XIV, Volume 14 nº2, Dezembro de 2006 (publicação científica com referee)
- EFN Notícias, newsletter
- Brochura de apresentação institucional da EFN (português e inglês)
- MADRAP/INIA (1997), Código de Boas Práticas Agrícolas para a protecção da água contra a poluição com nitratos de origem agrícola.
- MADRAP/DGPC/LQARS/EFNVN (2006), Produção integrada das culturas de prunídeas (ao abrigo do nº. 4 do art. 4º do D.-L. nº 180/95 de 26 de Julho e dos nºs 3, 4, 5 e 6 do art. 6º da Portaria nº. 65/97 de 28 de Janeiro)
- MADRAP/DGPC/LQARS (200), Produção integrada da cultura da actinídea (ao abrigo do nº. 4 do art. 4º do D.-L. nº 180/95 de 26 de Julho e dos nºs 3, 4, 5 e 6 do art. 6º da Portaria nº. 65/97 de 28 de Janeiro)
- INIA, “Investigação Agrária”: Ano 1, nº1, 1999; Ano 2, nº2, 2000; Ano 3, nº3, 2000; Ano 3, nº4, 2001; Ano 3 nº5, 2001; Ano 4, nº6, 2002.
- INIAP (2005), Relatório de Actividades 2004.
- EAN (2006), Relatório de Actividades, 2005.

## **IPIMAR**

- Publicações Avulsas do IPIMAR:
  - Menezes, J. (2000), Manual sobre doenças de peixes ósseos, nº3
  - Carneiro, *et al.*, (2002), Contribuição para o conhecimento das artes da pesca utilizadas na ria de Aveiro, nº8
  - AA.VV. (2002), Actas das Jornadas Técnicas e Científicas do IPIMAR 11/12 de Outubro de 2001): Produtos da Pesca. Qualidade, Segurança e Inovação Tecnológica, nº9
  - AAVV (2004), Composição e valor nutricional dos produtos da pesca mais consumidos em Portugal, nº11.

- Vasconcelos, M.S. (2002), A condição Humana e os Oceanos: Breviário de meditação, IPIMAR.

- Franca, M.L. *et al* (2001), A pesca artesanal local na costa continental portuguesa, IPIMAR

- IPIMAR Divulgação, newsletter

- Mendes, B. *et al* (2002), Padronização do esforço de pesca e da CPUE realizado pela frota portuguesa de arrasto em 1999 sobre a pescada, Relatórios Científicos e Técnicos do IPIMAR

- (1996), Boletim do Instituto Português de Investigação Marítima nº 2

## **LNEC**

- LNEC (2006), Laboratório Nacional de Engenharia Civil: 60 anos de actividade 1946-2006, LNEC: Lisboa.

- LNEC (2004), Catálogos de Edições (diversas colecções)

- Brochuras institucionais do LNEC

## **IH**

- Hidromar, newsletter

- (2005, 2007), Plano Anual de actividades

- (2005), Catálogo das Cartas Náuticas Oficiais

- Brochuras institucionais do IH

## **INSA**

- (2005), Plano de Actividades

- (2006), Guia para controlo da segurança alimentar em restaurantes europeus
- INSA/ONSA (1998), Médicos-sentinela: Relatório de Actividades
- INSA/ONSA (2005), Adélia (acidentes domésticos e de lazer; informação adequada): Relatório 2005
- (2006), Epidemias, endemias e pandemias: Semana Aberta no INSA
- (2006), Gripe sazonal e pandémica: programa de intervenção do INSA
- (2006), Gripe sazonal, de transmissão zoonótica e pandémica: Diagnóstico virológico.

## **IM**

- (2002), Catálogo de publicações

## **INETI**

- Notícias do INETI, newsletter
- Brochura institucional do INETI
- (2003), Brochura sobre o programa “Ocupação Científica de Jovens nas Férias” da Agência Ciência Viva no INETI
- INETI/Ciência Viva (s/data), Guia da Energia Solar: Concurso solar Padre Himalaya

## **IGM**

- Brochura institucional do IGM
- (2003), Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro, tomo 90, Lisboa

## ITN

- Oliveira, J. (2002), O Laboratório de Estudos Nucleares de Sacavém, separata da revista Química nº 84, Janeiro-Março
- Oliveira, J. e Martinho, E. (2000), Energia Nuclear: mitos e realidades. O Mirante: Santarém
- Brochura institucional do ITN
- Junta de Energia Nuclear (1977), Energia nuclear e centrais nucleares (brochura)
- Junta de Energia Nuclear (1977), Energia nuclear: origem e aplicações (brochura)
- Direcção-Geral de Energia/Agência Internacional de Energia Atómica (1992), Isótopos no dia-a-dia
- Ministério da Indústria e Energia/LNETI (1992), Instituto de Ciências e Engenharia Nucleares: factos e números (1986-1991)
- Ministério da Indústria e Comércio/LNETI (1986), Reactor Português de Investigação. 25 anos de funcionamento: balanço e perspectivas
- Jorge, H.M. e Costa, C.J.M. (2001), o Reactor Português de Investigação no panorama científico e tecnológico nacional 1959 – 1999. Contributo para a análise de valia dos laboratórios do Estado





## Referências legais utilizadas

- Decreto-Lei nº 27207, do Diário do Governo de 16 de Novembro de 1936 relativa à reorganização dos serviços do Ministério da Agricultura.
- Decreto-Lei nº 150/94 de 25 de Maio (Estabelece as condições gerais de aplicação do Programa de Apoio à Modernização Agrícola e Florestal - PAMAF). *Diário da República nº121, Série I-A*. Ministério da Agricultura. Lisboa
- Resolução do Conselho de Ministros nº 5/96 de 18 de Janeiro (Encarrega o Ministro da Ciência e da Tecnologia de proceder às acções necessárias à reforma das instituições públicas de investigação científica e tecnológica). *Diário da República nº15, Série I-B*. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa
- Resolução do Conselho de Ministros nº 133/97 de 12 de Agosto (Avalia os laboratórios do Estado). *Diário da República nº185, Série I-B*. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa
- Decreto-Lei nº 94/98 de 15 de Abril (Adopta as normas técnicas de execução referentes à colocação dos produtos fitofarmacêuticos no mercado). *Diário da República nº 88, Série I-A*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa
- Decreto-Lei nº 123/99 de 20 de Abril (Aprova o estatuto do bolseiro de investigação científica). *Diário da República nº 92, Série I-A*. Ministério da Ciência e Tecnologia. Lisboa
- Decreto-Lei nº 124/99 de 20 de Abril (Aprova o Estatuto da Carreira de Investigação Científica). *Diário da República nº 92, Série I-A*. Ministério da Ciência e Tecnologia. Lisboa
- Decreto-Lei nº 125/99 de 20 de Abril (Estabelece o quadro normativo aplicável às instituições que se dedicam à investigação científica e desenvolvimento tecnológico). *Diário da República nº 92, Série I-A*. Ministério da Ciência e Tecnologia. Lisboa

- Decreto-Lei nº 163-A/2000 de 27 de Julho (Estabelece as regras gerais de aplicação do Programa Operacional de Agricultura e Desenvolvimento Rural (POADR/Programa), bem como da componente agrícola dos programas operacionais de âmbito regional do III Quadro Comunitário de Apoio (QCA III)). *Diário da República nº 172, Série I-A (Suplemento)*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa
- Resolução do Conselho de Ministros nº 36/2002 de 21 de Fevereiro (Identifica as instituições que revestem a natureza de laboratório do Estado). *Diário da República nº 44, Série I-B*. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa
- Decreto-Lei nº 141/2005 de 17 de Agosto (Atribui um regime especial de autonomia administrativa e financeira aos laboratórios do Estado). *Diário da República nº 157, Série I-A*. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Lisboa
- Resolução do Conselho de Ministros nº 124/2006 de 3 de Outubro (Procede à reforma do sistema dos laboratórios do Estado). *Diário da República nº 191, Série I-B*. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa

## **Anexos**



## ***A1. Visitas e entrevistas aos LE***

### **A1.1 Visitas aos Laboratórios de Estado. Recolha de informação**

<b>Data</b>	<b>Laboratório</b>	<b>Pessoas contactadas</b>	<b>Cargos</b>	<b>Local visitado</b>
3 de Junho de 2004	LNEC	Dra. Ana Maria Xavier e Dra. Teresa Fonseca	Responsáveis das Divisão de Relações Públicas e Técnicas e do Gabinete de Edições e Artes Gráficas	Divisão de Relações Públicas e Técnicas, Gabinete de Edições e Artes Gráficas
4 de Junho de 2004 e 1 de Junho de 2006	INIA	Dra. Ana Paula Machado	Directora da Divisão de Divulgação Técnica e Científica	Divisão de Divulgação Técnica e Científica
9 de Junho de 2004 e 16 de Maio de 2006	IPIMAR	Dra. Maria de Lurdes Pires Monteiro e Dra. Anabela Farinha	Directoras de Divisão de Documentação e Apoio ao Utente e da Divisão de Divulgação Científica e Técnica	Divisão de Documentação e Apoio ao Utente e Divisão de Divulgação Científica e Técnica
19 de Maio	DGPC	Colaboradores	Atendimento	Divisão de

de 2005		do serviço		Documentação, Informação e Relações Públicas – Biblioteca
19 de Maio de 2005	IICT	Colaboradores do serviço	Atendimento	Centro de Documentação e Informação e Gabinete de Relações Públicas
25 de Maio de 2005 e 8 de Junho de 2006	LNIV	Dra. Helena Duarte	Directora do Gabinete de Planeamento – Núcleo de Informação e Divulgação Científica e Técnica	Gabinete de Planeamento – Núcleo de Informação e Divulgação Científica e Técnica
25 de Maio de 2005	IH	Dra. Dolores Santos e Dra. Raquel Gomes	Responsáveis dos Serviços de Documentação e da Divisão de Relações Públicas	Serviços de Documentação e Divisão de Relações Públicas
31 de Maio de 2005	IGMineiro	Dra. Paula Serrano e Dra. Rita Silva	Responsáveis da Biblioteca e da Litoteca	Biblioteca e Litoteca
31 de Maio de 2005	ITN	Dra. Luisa Oliveira	Responsável pelo Núcleo de Informação e de	Núcleo de Informação e de Documentação – Biblioteca

			Documentação – Biblioteca	
2 e 9 de Junho de 2005	INETI	Dr. Sequeira Mendes, Dr. Fernando Carvalho e Eng. David Loureiro	Responsáveis da Biblioteca e do Gabinete de Marketing e Investigador com projectos Ciência Viva	Biblioteca e Gabinete de Marketing
2 de Junho de 2005	INSA	Dra. Suzete Luis e Dr. Fernando Ricardo	Responsável pelas Relações Públicas e Assessor de Imprensa	Biblioteca, Gabinete de Relações Públicas e Assessoria de Imprensa
7 de Junho de 2005	IM	Dra. Ana Branco	Responsável da Divisão de Promoção	Biblioteca e Divisão de Promoção (só foi possível o contacto telefónico)
23 de Junho de 2005	IGM/JM	Dra. Maximina Pinto	Directora	Direcção
16 de Maio de 2006	IPIMAR	Dra. Anabela Farinha	Investigadora e responsável pela biblioteca	
8 de Junho de 2006	LNIV	Dra. Helena Duarte		Núcleo de Informática e Divulgação em C&T

## **A1.2 Realização de acções de divulgação da cultura científica, com destaque para aquelas que se dirigem à comunidade escolar**

Actualmente, quando se fala deste tipo de iniciativas em instituições de investigação científica, estamos, na grande maioria das vezes a referirmo-nos a acções impulsionadas pela Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica - Ciência Viva. A existência deste programa remonta a 1996. Desde então têm sido várias as modalidades escolhidas para promover a aprendizagem das ciências através do contacto com a realidade laboratorial e com a experimentação científica. O programa Ciência Viva inclui diversos projectos: projectos com escolas de todos os níveis de ensino, projecto de Ocupação científica de jovens nas férias, a Semana da Ciência e Tecnologia por ocasião do Dia Nacional da Cultura Científica e os projectos Ciência Viva de verão (astronomia, geologia, biologia, engenharia e faróis).

Na maioria dos Laboratórios visitados, as acções de divulgação científica especialmente dirigidas à comunidade pré-universitária tiveram lugar no âmbito dos vários projectos Ciência Viva acima enumerados. Por outro lado, consultámos igualmente as bases de dados desses mesmos projectos e identificamos vários projectos coordenados por Laboratórios de Estado. Esta informação, que cruza as bases de dados da Agência com as declarações das instituições visitadas, vai ser apresentada sob a forma de tabelas. Antes porém são apresentados os casos dos Laboratórios que declararam não fazer qualquer acção de divulgação.

A DGPC não promove qualquer acção de divulgação científica dirigida à comunidade escolar nem sequer proporciona visitas de estudo. Afirma estar vocacionada para prestar serviços ao exterior e não para a divulgação. O facto de grande parte dos laboratórios da DGPC serem acreditados dificulta a realização de visitas. Além disso, este tipo de acções não parece constituir uma prioridade para a Direcção Geral. O LNIV também não participa em acções Ciência Viva. No entanto, abre as suas portas a visitas de escolas secundárias e tem experiência de colaboração com instituições de ensino superior. Reconhece que a prestação de serviços ao exterior é mais importante do que a investigação, o que se reflecte na ausência de acções de divulgação. Já o IM afirma estar raramente presente em acções Ciência Viva visto não ter ninguém, nos seus quadros, vocacionado para a componente didáctica. A nível



institucional não existe qualquer intervenção, ficando em aberto a possibilidade de existirem propostas a nível pessoal. Relembre-se que o IM não tem preenchido os seus quadros de investigação, o que pode justificar esta ausência.

No que concerne as visitas de estudo, essencialmente por alunos pré-universitários mas em alguns casos também do ensino superior, os Laboratórios, excepto o IM e a DGPC, estão disponíveis para acolhê-las, quer nos seus espaços laboratoriais quer museológicos. Geralmente, essas visitas são previamente organizadas pela instituição acolhedora, em função das possibilidades de cada Laboratório (evitando zonas menos apelativas, perigosas ou que requerem silêncio) e por investigadores, havendo a colaboração de serviços de relações Públicas nos casos em que existam. Poucos dispõem de vídeo institucional para apresentar em jeito de introdução. Alguns incluem a realização de uma palestra em cada visita.

### II.3.i – Projectos com as Escolas – ensino experimental das ciências

Da base de dados consultada, e referente às edições de 1997 a 2001, identificámos três Laboratórios de Estado como proponentes de projectos aceites, e que são: o INETI (2 projectos), o IGM (3 projectos) e o ITN (3 projectos).

### II.3.ii – Ocupação científica de jovens no Verão

Este projecto é sem dúvida o que melhor se aplica à realidade dos Laboratórios e que permite tirar partido da possibilidade de apresentar o contexto da investigação científica enquanto esta se faz, facilitando a interacção real com a ciência. Foram consultadas as bases de dados do Ciência Viva referentes aos anos de 1997 a 2005.

<b>Laboratórios</b>	<b>Anos em que participou</b>
INIA	1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005
IPIMAR	<sup>1149</sup>
IGM	2001, 2002
INETI	1998, 1999, 2000, 2001, 2002 <sup>1150</sup> , 2003, 2005

<sup>1149</sup> Este Instituto referiu, na visita efectuada, participar neste programa. No entanto, não se encontrou qualquer registo nas bases de dados do Ciência Viva. Presume-se que os estágios referidos devam integrar-se noutras modalidades.

<sup>1150</sup> Neste ano decorreu também a modalidade *Laboratórios Abertos nas Férias para Professores*, onde só concorreu o INETI.

IH	1998, 2000, 2001, 2002, 2004, 2005
INSA	2002
IGM/JM	1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005
IICT	2005
LNEC	1999, 2001, 2002, 2003
ITN	1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005

### II.3.iii – Ciência Viva no Verão

No programa "Geologia no Verão", identificamos a participação do IGM entre os anos de 1998 e 2003. Aliás, antes deste programa, o IGM propunha já a "Geologia para todos", com um formato semelhante.

### II.3.iv – Semana da Ciência e da Tecnologia

Esta iniciativa comemora, de forma alargada, o Dia Nacional da Cultura Científica, que ocorre a 24 de Novembro, dia do nascimento de Rómulo de Carvalho/António Gedeão. De 1997 a 2004 (o ano de 1997 foi dedicado a Rómulo de Carvalho, pelo que a base de dados não disponibiliza informação sobre as entidades promotoras), esta Semana congregou vários acontecimentos em torno da divulgação científica

Da consulta da base de dados da Agência Ciência Viva, encontramos a seguinte tipologia de eventos, como parte integrante desta Semana: 1.Oficinas/Workshops, 2.Portas Abertas/Visita aos laboratórios, 3.Exposições (quer sobre a própria instituição e os seus projectos, quer temáticos), 4.Documentários/Filmes/Ficção científica, 5.Consultório científico na Internet (possibilidade de colocar dúvidas a investigadores, através da Internet), 6.Colóquios/Palestras/Conferências, 7.Visitas guiadas a Museus e outros espaços afins, 8.Passeios científicos (visitas a espaços no exterior), 9.Os jovens voltam ao laboratório (as instituições que receberam jovens no âmbito da Ocupação Científica de Jovens no Verão, voltam a acolhê-los nesta semana) e 10.Outros (onde se incluem os concursos, as observações, os jogos, as demonstrações, as actividades práticas de C&T, mini-cursos ou feiras do livro.

De seguida apresentamos os seguintes quadros, um para cada instituição, onde se cruza o tipo de evento e o ano de participação.

I N I A	Oficinas Workshop	PA VL	Expo	Doc, film, e f.c.	Consult. na web	Colóq. Palestr. Confer.	Visitas guiadas	Passeios científic.	Os jovens voltam ao lab.	Outros
1998		X				X				
1999		X				X				
2000		X				X	X			
2001						X	X			
2002										
2003						X			X	
2004						X				

I P I M A R	Oficinas Workshop	PA VL	Expo	Doc, film, e f.c.	Consult. na web	Colóq. Palestr. Confer.	Visitas guiadas	Passeios científic.	Os jovens voltam ao lab.	Outros
1998										
1999										
2000		X				X				
2001		X	X				X			
2002										
2003										
2004										

L N I V	Oficinas Workshop	PA VL	Expo	Doc, film, e f.c.	Consult. na web	Colóq. Palestr. Confer.	Visitas guiadas	Passeios científic.	Os jovens voltam ao lab.	Outros
1998										
1999										
2000		X								
2001		X								
2002										
2003										
2004										

I G M	Oficinas Workshop	PA VL	Expo	Doc, film, e f.c.	Consult. na web	Colóq. Palestr. Confer.	Visitas guiadas	Passeios científic.	Os jovens voltam ao lab.	Outros
1998		X	X				X			X
1999		X					X			

2000		X	X			X	X			
2001			X				X			
2002										
2003										
2004										

I N E T I	Oficinas Workshop	PA VL	Expo	Doc, film, e f.c.	Consult. na web	Colóq. Palestr. Confer.	Visitas guiadas	Passeios científic.	Os jovens voltam ao lab.	Outros
1998		X					X			
1999		X			X					
2000						X				
2001										
2002		X								
2003		X				X			X	
2004		X	X			X				

I H	Oficinas Workshop	PA VL	Expo	Doc, film, e f.c.	Consult. na web	Colóq. Palestr. Confer.	Visitas guiadas	Passeios científic.	Os jovens voltam ao lab.	Outros
1998										
1999		X								
2000						X				
2001										
2002										
2003			X							
2004		X								

I N S A	Oficinas Workshop	PA VL	Expo	Doc, film, e f.c.	Consult. na web	Colóq. Palestr. Confer.	Visitas guiadas	Passeios científic.	Os jovens voltam ao lab.	Outros
1998		X	X							
1999										
2000		X			X	X				
2001			X			X	X			
2002										
2003		X				X				
2004		X			X	X				

I G M JM	Oficinas Workshop	PA VL	Expo	Doc, film, e f.c.	Consult. na web	Colóq. Palestr. Confer.	Visitas guiadas	Passeios científic.	Os jovens voltam ao lab.	Outros
-------------------	----------------------	----------	------	----------------------------	--------------------	-------------------------------	--------------------	------------------------	-----------------------------------	--------

1998		X <sup>1151</sup>								
1999										
2000										
2001										
2002										
2003										
2004										

I I C T <sup>1152</sup>	Oficinas Workshop	PA VL	Expo	Doc, film, e f.c.	Consult. na web	Colóq. Palestr. Confer.	Visitas guiadas	Passeios científic.	Os jovens voltam ao lab.	Outros
1998							X			
1999			X			X	X			
2000		X				X	X			
2001		X	X			X				
2002		X					X			
2003		X		X			X			
2004		X				X	X	X		

L N E C	Oficinas Workshop	PA VL	Expo	Doc, film, e f.c.	Consult. na web	Colóq. Palestr. Confer.	Visitas guiadas	Passeios científic.	Os jovens voltam ao lab.	Outros
1998		X	X			X				
1999		X								
2000		X				X				
2001		X								
2002										
2003										
2004		X								

I T N	Oficinas Workshop	PA VL	Expo	Doc, film, e f.c.	Consult. na web	Colóq. Palestr. Confer.	Visitas guiadas	Passeios científic.	Os jovens voltam ao lab.	Outros
1998		X				X				
1999		X				X				
2000		X				X				
2001		X								
2002										
2003										
2004										

<sup>1151</sup> Foi referido, na visita que fizemos, que a adesão a esta iniciativa tinha sido muito reduzida, pelo que foi abandonada nos anos consequentes.

<sup>1152</sup> O IICT é um dos Associados da Associação Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, constituída em Julho de 1998.

A maioria das instituições abre as suas portas e permite a visita dos seus espaços laboratoriais durante a Semana da Ciência e Tecnologia. Esta é aliás a modalidade mais apelativa e obviamente a que o público mais quer ver numa instituição de investigação científica. Os colóquios/palestras/conferências são também uma modalidade bem representada, assim como as visitas guiadas a espaços museológicos, sempre que os Laboratórios os têm. Das onze instituições estatais que constam da base de dados da Agência Ciência Viva referente às participações nesta iniciativa entre os anos de 1998 e 2004, quatro têm uma participação quase ininterrupta (o IICT participou em todas as ocasiões, o INIA e o INSA não participaram em 2002 e o INETI em 2001), três têm uma participação média (o ITN e o IGM só participaram até 2001 e o LNEC quebrou a regularidade na participação nos anos 2002 e 2003) e as quatro restantes têm presenças pontuais (o LNIV<sup>1153</sup> e o IPIMAR em 2000 e 2001, o IH em 1999, 2000, 2003 e 2004 e o IGM/JM apenas em 1998). Estes resultados sugerem a existência de uma política de divulgação (ou pelo menos de uma programação de actividades com alguma continuidade) nos laboratórios que asseguram uma presença permanente e, consequentemente, o oposto naqueles que têm participações esporádicas. No entanto, aquelas instituições onde a participação é esporádica ou irregular levam a sustentar a hipótese que a divulgação científica para o público em geral ainda se encontra dependente da conjugação de vontades e esforços de pessoas (investigadores) isolados ou de direcções que se revêem ou não nestas práticas comunicativas. O caso do INETI é emblemático. Na opinião de um dos seus investigadores com inúmeros projectos realizados no âmbito de acções do Ciência Viva, pode dividir esta comunidade em três atitudes: os que recusam a divulgação científica porque estão desmotivados pelas várias contingências burocráticas com que têm, obrigatoriamente, que lidar no dia a dia, os que a toleram e que a fazem se forem solicitados pelo exterior e os que a promovem e que propõem acções e se preocupam em fazer um trabalho que consideram consistente e para os quais se sentem aptos (fazendo sobressair que a divulgação deve ser feita na linha da respectiva investigação que fazem, dando um contributo outro que não só o educativo). Esta última categoria é a menos representativa, em número de investigadores envolvidos (aproximadamente vinte), no entanto, há um trabalho articulado entre eles e uma reflexão conjunta sobre o papel que o INETI pode ter no

---

<sup>1153</sup> Refira-se que estas participações esporádicas não foram referidas na visita efectuada em Maio deste ano.

panorama da divulgação científica. Reconhece que o trabalho de divulgação não é entendido como essencial e é por isso o primeiro a ser preterido em situação de instabilidade laboral. Além disso, todo o divulgador tem que ter, à partida, um gosto pessoal para esta função, em paralelo com uma exigência de rigor, apesar de reconhecer que o público das acções do Ciência Viva é pouco exigente e quase nada participativo. De qualquer modo, nos últimos dez anos, um grupo de investigadores do INETI tem procurado identificar quais as áreas de investigação com relevância para os conteúdos escolar, para poder propor acções enquadradas. Nessa linha, o INETI quis apresentar-se como centro Ciência Viva, com um novo conceito de divulgação para públicos pré-universitários. Para já, essa candidatura não teve resultados mas o projecto não foi abandonado. O INETI recebe em média 900 alunos de 40 escolas do país. Desde 2004, com a discussão das áreas temáticas do INETI foram delineadas linhas para a divulgação/promoção da cultura científica e tecnológica, o que tem permitido um planeamento mais apurado das iniciativas. Reconhece-se que a aproximação e o contacto directo entre educadores e investigadores é muito benéfico para as gerações futuras, de onde sairão os futuros investigadores. Este contacto obriga o estudante a pensar na sua vocação, pois ao visitar um laboratório ele observa a ciência a fazer-se, uma experiência completamente diferente da que pode proporcionar um museu de ciência. Esta mais valia é um trunfo e uma especificidade que só os centros de investigação podem oferecer e que tem conduzido a acção divulgadora do INETI.

### II.3.v – Conclusão parcelar

Embora não tenho sido recolhida informação anterior a 1997 sobre eventuais actividades de divulgação, é notório o impulso dado pelo programa Ciência Viva nas instituições de investigação científica, como os Laboratórios de Estado. O programa de estágios de Verão é sem dúvida a que melhor se adequa a esta tipologia de agentes científicos, pelo que é também a que conhece uma maior adesão e continuidade ao longo dos tempos. No entanto, este trabalho não é identificado como decorrente de uma missão de serviço público, excepto talvez no IH. Na generalidade, pode dizer-se que os Laboratórios de Estado são estruturas disponíveis e abertas ao público que por elas se interesse. No entanto, uma participação mais activa nos programas do Ciência Viva parece assentar mais na conjugação de esforços individuais do que numa linha orientadora da instituição.

### A1.3 Os sites institucionais

A maioria dos sites dos Laboratórios de Estado oferece uma boa panorâmica sobre as actividades do mesmo. No entanto, e sem procedermos a uma análise do conteúdo dos mesmos, identificámos um conjunto de parâmetros que nos parecem pertinentes em sites de organismos de investigação científica e como base nessa listagem, verificámos quais os itens que constam em cada um dos Laboratórios e o respectivo grau de desenvolvimento.

Os critérios são:

1. informação institucional (apresentação da instituição, seu historial, sua organização interna, relatórios de actividades, entre outros)
2. informação sobre investigadores e resultados da investigação
3. informação bibliográfica/bases de dados
4. informação sobre actividades de divulgação científica
5. facilidade de contacto com a instituição
6. links que propõe

De seguida, apresentam-se os respectivos endereços:

DGPC	<a href="http://www.dgpc.min-agricultura.pt/">http://www.dgpc.min-agricultura.pt/</a>
INIA	<a href="http://www.iniap.min-agricultura.pt/default.aspx?uni=4">http://www.iniap.min-agricultura.pt/default.aspx?uni=4</a>
IPIMAR	<a href="http://www.iniap.min-agricultura.pt/default.aspx?uni=4">http://www.iniap.min-agricultura.pt/default.aspx?uni=4</a>
LNIV	1154
IH	<a href="http://www.hidrografico.pt/hidrografico/">http://www.hidrografico.pt/hidrografico/</a>

---

<sup>1154</sup> O LNIV é o único LE que não tem ainda site, mas apenas esta página quase informal, em: [http://www.min-agricultura.pt/portal/extcnt/docs/FOLDER/O\\_MADRP/MADRPCNT\\_ORGNZC/MADRPCNT\\_ORGN/Documentos/Ma/lniv\\_0.htm](http://www.min-agricultura.pt/portal/extcnt/docs/FOLDER/O_MADRP/MADRPCNT_ORGNZC/MADRPCNT_ORGN/Documentos/Ma/lniv_0.htm) . Desde Janeiro de 2007, dispõe de um site oficial em [http://lniv.sysvalue.com/PresentationLayer/lniv\\_homepage.aspx](http://lniv.sysvalue.com/PresentationLayer/lniv_homepage.aspx)



INETI	<a href="http://www.ineti.pt/index1.php">http://www.ineti.pt/index1.php</a>
IGM	<a href="http://www.igm.ineti.pt/">http://www.igm.ineti.pt/</a>
INSA	<a href="http://www.insarj.pt/site/insa_home_00.asp">http://www.insarj.pt/site/insa_home_00.asp</a>
IGM/JM	<a href="http://www.igm.min-saude.pt/">http://www.igm.min-saude.pt/</a> <sup>1155</sup>
IICT	<a href="http://www.iict.pt/">http://www.iict.pt/</a>
LNEC	<a href="http://www-ext.lnec.pt/index.phtml">http://www-ext.lnec.pt/index.phtml</a>
IM	<a href="http://www.meteo.pt/">http://www.meteo.pt/</a>
ITN	<a href="http://www.itn.pt/">http://www.itn.pt/</a>

Para cada um dos Laboratórios, analisam-se os sites segundo os seis critérios definidos.

LE	DGPC
1	Reduzida informação institucional. Sem elementos sobre a história e centrado nas áreas de especialização. Apresenta organograma.
2	Só se encontram informações referentes a produtos oriundos das diversas áreas de especialidade.
3	Propõe catálogo de publicações próprias, para venda.
4	Não consta.
5	Contactos relativamente fáceis.
6	Remete para a Rede Europeia de Laboratórios de OGM (ENGL) da qual é membro.

<sup>1155</sup> Com algumas partes em construção.

Obs:	Site vocacionado para prestação de serviços ao utilizador (agricultores, técnicos). Disponibiliza muitos conteúdos nesse sentido.
------	---

LE	<b>INIA</b> <sup>1156</sup>
1	Contextualização histórica reduzida, dado o património da instituição. Disponibilização do Plano de Actividades para o ano em curso e do último Relatório de Actividades. Organograma disponível. Dispõe de Centro de Informação com notícias e eventos.
2	Permite contacto directo com cada membro da Instituição, nomeadamente com os Investigadores. Permite igualmente a consulta de todos os projectos de investigação em curso. O acesso a artigos publicados ou ao seu resumo está também disponível. A listagem dos produtos disponíveis para venda ao público (aos utilizadores) é ainda uma das informações que aí se encontra.
3	Ver 2.
4	Apenas a que consta dos plano e relatório de actividades.
5	Muito completo.
6	Propõe várias ligações relevantes e de forma organizada.
Obs:	O novo site do INIAP (fusão de INIA com IPIMAR)

LE	<b>IPIMAR</b> <sup>1157</sup>
1	Propõe alguma informação institucional e disponibiliza planos e

<sup>1156</sup> Análise conjunta do site do INIAP e das secções exclusivamente ligados ao antigo INIA.

<sup>1157</sup> Análise dupla: site do INIAP (secção do IPIMAR) e do antigo site do IPIMAR, ainda acessível. No que concerne o site do INIAP, consultar os resultados referentes ao INIA já que todas as suas secções estão organizadas segundo a mesma lógica. No quadro do IPIMAR disponibilizamos só a do antigo site desta instituição.

	relatórios de actividades. Apresenta informação genérica sobre as Pescas e os Oceanos e os problemas com que se depara. Propõe uma série de serviço que pode prestar ao exterior.
2	Apresenta o Arquivo Digital dos Relatórios científicos e Técnicos e das palestras científicas que ocorrem no IPIMAR.
3	Disponibilização informação sobre as suas publicações e possibilidade de aceder a base de dados para consulta.
4	Com secção sobre notícias e divulgação com alguma informação, nem sempre dirigida ao grande público
5	Sim, com convite para a visita. Possibilita o envio de opiniões sobre o site, o IPIMAR, ...
6	Com instituições congéneres ou da área científica, com projectos com que está envolvido.
Obs:	O IPIMAR mantém o seu site actualizado, independentemente de um outro estar disponível através da morada do INIAP.

LE	IH
1	Quase nenhuma informação institucional. Organograma. Disponibiliza Plano e Relatório de Actividades on-line.
2	Disponibiliza artigos publicados, alguns em versão integral. Disponibiliza também informação contida em várias bases de dados. Informação sobre projectos e sobre os investigadores da casa envolvidos.
3	Possibilita a consulta on-line.
4	Disponibiliza informação de bases de dados de interesse para o público (agitação marítima, marés). Disponibiliza ainda a revista Hidromar.

5	Discreto.
6	Não consta.
Obs:	-

LE	INETI
1	Com informação institucional apenas referente ao presente. Áreas de investigação, estrutura e futuramente uma mensagem da Direcção. Não disponibiliza o Relatório de Actividades.
2	Informação sobre departamentos, unidades de investigação e sua descrição. Com o contacto e posição de cada investigador. Apresenta as actividades e respectivos resultados.
3	Permite consulta de bases de dados bibliográficas.
4	Com link para a página criada para dar a conhecer as actividades realizadas no âmbito do Ciência Viva. Centro de Difusão de Ciência e Tecnologia, pólo organizado de actividades de divulgação científica levadas a cabo pelo INETI.
5	Sim. Dispõe de um técnico unicamente afecto à área de atendimento.
6	Sim, consoante áreas de especialização.
Obs:	Sem referência nem ao Gabinete de Marketing nem aos conteúdos da divulgação tecnológica para empresas industriais.

LE	IGM
1	Pouca informação institucional. Apresenta os serviços que presta,

	sobre a certificação profissional de que é referência no sector
2	Disponibiliza, por departamento, informação relativa a investigadores, projectos, nacionais e estrangeiros, publicações, reuniões e outras notícias.
3	Acesso on-line a diversas bases de dados, da biblioteca, do Arquivo histórico e de sistemas de informação geográfica.
4	Tem item "Portugal estudante" com informação didáctica sobre a área das geociências
5	Sim.
6	Propostas variadas, da área das geociências e da ciência em geral.
Obs:	O site do IGM constitui-se como portal de informação sobre a área das geociências. Site extremamente rico em matéria de informação científica e técnica sobre geologia e minas.

LE	INSA
1	Informação institucional com detalhe e referência ao património histórico de que é herdeiro. Vai disponibilizar o Plano de Actividades futuramente e já disponibiliza o organograma e legislação pertinente.
2	Por unidade operativa, apresenta a seguinte informação: equipa, missão, projectos, formação externa, links de relevância e explicitação da prestação de serviços a cargo da unidade. Possibilidade ainda de ter acesso às publicações científicas.
3	Acesso on-line a bases de dados estrangeiras e à possibilidade de requisição de obras.
4	Inclui acesso ao site do ONSA – Observatório Nacional de Saúde, cuja missão é gerar informação e conhecimento sobre o estado de saúde

	dos portugueses. Na área dedicada à formação, encontramos ainda informação sobre a Semana aberta do INSA.
5	Sim.
6	Organizados por unidade operativa.
Obs:	Página muito recente e bastante rica em informação.

LE	IGM/JM
1	Em construção
2	Em construção
3	Não está previsto este item.
4	Não consta. Apenas referência a alguns eventos (Conferências de genética).
5	Sim.
6	Com acesso ao site do Centro de Diagnóstico do Teste do Pezinho e das Doenças Raras (Orphanet Portugal).
Obs:	Dado estar em fase de construção, não é possível fazer uma crítica global.

LE	LNEC
1	Informação institucional sucinta mas propõe cronologia histórica. Com informação sobre os serviços prestados. Planos e Relatórios de Actividade on-line.
2	Disponível informação sobre projectos de investigação e respectivos coordenadores. Em cada Departamento, há informação sobre

	projectos, equipas, links de interesse e publicações. Podem também constar relatórios de actividades.
3	Acesso a base de dados da biblioteca e da livraria.
4	Informação sobre eventos científicos da área.
5	Sim.
6	Associados a cada departamento e/ou núcleo de investigação.
Obs:	-

LE	IICT
1	Apresentação com algum detalhe, organograma e lei orgânica disponível. Planos e Relatórios de Actividades também. Tem publicação on-line ( <i>Sapientia</i> ) com informações de carácter genérico, para públicos internos e externos. Funciona como "memória" da instituição. Disponibiliza a agenda do Presidente do IICT. Apresentada a listagem de todas as instituições com relações de cooperação, nos PALOPs e não só.
2	Possibilidade de consulta de listagem de projectos com indicação do respectivo Coordenador.
3	Possibilidade de consulta on-line da base de dados do acervo bibliográfico. Com Arquivo digital de artigos para consulta, arquivo de teses e dissertações, arquivo histórico ultramarino e arquivo de documentos manuscritos.
4	Referência às actividades realizadas na <i>Sapientia</i> .
5	Sim, com todos os departamentos.
6	Para redes internacionais onde o IICT é membro. Com item específico, devidamente organizado.

Obs:	Site com manancial de informação disponível muito abundante, tirando partido da riqueza do espólio de que este Instituto é herdeiro.
------	--

LE	ITN
1	Secção de Boas-Vindas com alguns elementos históricos, sobre as atribuições e a estrutura orgânica. Apresenta instalações e laboratórios. Informação também sobre acções de formação. Disponibiliza on-line Relatórios de Actividades. Tem jornal de C&T para consulta interna, com informações variadas, não forçosamente de C&T. Disponibiliza relatórios de avaliação externa.
2	Possibilidade de aceder a cada investigador através dos respectivos departamentos. Acesso também aos projectos de investigação, publicações e links de interesse para a temática.
3	Possibilidade de consulta on-line. Tem também livraria virtual.
4	Possibilidade de marcação de visitas de estudos e informação sobre calendário de disponibilidades. Nas Efemérides, calendariza datas festivas em que o instituto se abre à comunidade.
5	Sim.
6	Organizado em torno dos departamentos.
Obs:	-

LE	IM
1	Disponibiliza Plano de Actividades para o ano em curso. Ênfase dada aos produtos comerciais. Destaques do site para as áreas de prestação de serviços (previsão meteorológica, risco de incêndios, sismos,



	clima, detecção remota, entre outros. Informação técnica exclusivamente.
2	Com informação sobre projectos internacionais em que estão envolvidos.
3	Não.
4	Apenas informação para público em geral no site comemorativo do Dia Meteorológico Mundial, dia 23 de Março. Outros elementos podem ser encontrados no item "Notícias".
5	Pouco evidenciada. Pensada para os contactos comerciais, apenas.
6	Com item próprio, devidamente organizado.
Obs:	Site pensado para prestação de serviço a quem aí acede e não, também, como suporte de informação institucional.

Deste ponto merece especial destaque o investimento, em matéria de informação disponibilizada, que os Laboratórios de Estado fazem através dos seus sites. Seja informação para utilização em contexto científico e técnico, seja ao cidadão, essencialmente enquanto utilizador dos serviços prestados. Refira-se que em todas as visitas empreendidas (excepto, obviamente, no LNIV) foi referida a existência do site como pólo aglutinador de toda uma série de informações para fins diversos. Se o investimento em materiais institucionais já não é, claramente, uma prioridade, em contrapartida o site pode cumprir vários requisitos em matéria de prestação de um serviço público.

## A1.4 Guião da entrevista

1. APRESENTAÇÃO DO ENTREVISTADO:
  - Idade
  - Formação académica
  - Percurso profissional
  - Percurso naquele LE
2. LABORATÓRIOS DE ESTADO
  - Missão
  - Serviço público (pode a sua missão ser desempenhada por outros que não sejam organismos do Estado?)
  - Impacto da sua acção na sociedade
  - Relação com a tutela
  - Papel no desenvolvimento científico nacional
3. RESPONSABILIDADE SOCIAL
  - Conceção de Responsabilidade Social
  - Dos cientistas
  - Da ciência
  - Dos LE (compromisso social?)
4. MODELOS DE COMUNICAÇÃO
  - Conceção de comunicação
  - Definição dos públicos da comunicação
  - Porquê comunicar com estes?
  - De que precisam os públicos de saber?
  - Descrição das práticas de comunicação

- Sentido dos fluxos de comunicação
- Descrição dos suportes de comunicação
  - Actores
  - Periodicidade
  - Grau de eficácia
  - Grau de importância (estratégica) para o LE
  - Conteúdos privilegiados
- Divulgação científica: o que é, para quem é e para que serve, sua importância
- Comunicação como manifestação da Responsabilidade Social?
- Sendo um organismo do Estado têm uma obrigação especial de comunicar?

#### 5. UTILIZADORES DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

- Quem são?
- Caracterizar o seu modo de relação com o LE
- O que procuram?
- O que podem trazer para o trabalho feito nos LE?

#### 6. RISCOS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS

- Conceção de risco
- Atitude face ao risco que é preconizada
- Papel da comunicação na questão dos riscos
- Sentido dessa comunicação (LE → utilizadores ou/e Utilizadores → LE)

## **A1.5 Texto de apresentação do projecto aos entrevistados (2007)**

### **Apresentação do projecto de investigação aos Laboratórios de Estado Portugueses**

**Nome:** Joana Lobo de Mesquita Simões Pires Fernandes

Doutoranda em Ciências da Comunicação, na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa

**Tema de tese:** A responsabilidade social na comunicação científica dos Laboratórios de Estado em Portugal

**Orientação** pelo Professor Doutor Fernando Cascais do Departamento de Ciências da Comunicação da mesma Faculdade

**Instituições analisadas:** os treze Laboratórios de Estado, tal como estão descritos na Resolução de Conselho de Ministros n.º 36/2002 de 21 de Fevereiro

**Período em análise:** 1997/2006, correspondente ao período que decorreu entre as duas Avaliações Internacionais

**Justificação do tema:** O trabalho tem por objectivo identificar práticas de divulgação científica, destacar a importância das mesmas na actividade de cada um dos Laboratórios, verificar a existência de uma política de divulgação de informação científica e técnica, avaliar as

competências e responsabilidades dos Laboratórios na promoção da literacia científica e também recensear as motivações que os investigadores apresentam para justificar o seu envolvimento em acções deste cariz.

Dos objectivos apresentados, **destaco o meu interesse particular** em estudar de que forma se articula a comunicação entre os serviços de investigação dos Laboratórios de Estado e o seu público utilizador, entendendo por "utilizador" todo aquele que procura informação científico-tecnológica para uso profissional, não sendo ele próprio um investigador.

Metodologia de investigação:

i. análise documental dos suportes de comunicação existentes nos Laboratórios de Estado tendo como definição de "comunicação" a que consta do Regime jurídico das instituições de investigação científica, DL. Nº. 125/99 de 20 de Abril (já realizada)

ii. entrevista com os principais agentes e responsáveis pela comunicação, em cada um dos treze Laboratórios

**Pedido: solicito uma entrevista sobre a temática acima descrita. Prevejo a duração de sessenta minutos para a mesma. Para efeitos de estudo, unicamente, gostaria de gravar a entrevista. A transcrição integral da mesma não será incluída na dissertação, a não ser sob a forma de extractos anónimos, estando assegurada a confidencialidade dos dados que me forem comunicados.**

Agradeço desde já toda a colaboração prestada.

10 de Janeiro de 2007

Joana Lobo Fernandes

### A1.6 Entrevistas realizadas presencialmente (2007)

<b>Data</b>	<b>Laboratório/ Instituição</b>	<b>Entrevistado(s)</b>	<b>Cargo</b>	<b>Duração</b>
15 de Janeiro	LNEC	Eng. Carlos Ramos	Director	1h12
18 de Janeiro	IGM/JM	Dra. Maximina Pinto	Director	1h00 <sup>1158</sup>
23 de Janeiro	LNIV	Dra. Inácia Sá	Director	2h09
25 de Janeiro	ITN	Dr. Júlio Montalvão e Dr. Manuel Almeida	Director e Vice-Director	1h00
30 de Janeiro	IM	Dr. Adérito Serrão	Director	1h23
30 de Janeiro	INETI	Dra. Teresa Leão	Director	1h07
1 de Fevereiro	IH	Vice-Almirante José Augusto Brito e Comandante Ventura Soares	Director e Director Técnico	1h25
13 de Fevereiro	DGPC	Eng. Margarida Vieira, Eng. António Lavadinho (aposentado), Eng. Amélia Lopes e Eng. Júlia Santos	Membros da Comissão Científica	1h50
13 de Fevereiro	MCTES	Dra. Isabel Rosa	Assessora do Ministro para os LE	0h45
26 de Fevereiro	LNIV	Dr. Miguel Fevereiro	Investigador de Virologia	1h28
26 de Fevereiro	ITN	Dr. José Salgado (aposentado) e Dr. António Falcão	Investigadores e Presidente do Fórum dos Conselhos Científicos dos LE (Dr. António Falcão)	1h27
27 de Fevereiro e 16 de Março	EAN	Prof. António Mexia	Director	1h51
5 de Março	IM	Eng. Direitinho	Director de	1h02

<sup>1158</sup> Estimativa. Não foi autorizada a gravação

		Tavares	Comunicação	
6 de Março	LNIV	Dr. Jorge Barbosa	Investigador de higiene pública	1h04
9 de Março	INSA	Dr. Marinho Falcão	Ex-Director e Director do ONSA	1h12
9 de Março	INSA	Dr. João Lavinha	Ex-Director	1h51
12 de Março	INSA	Dr. Fernando de Almeida	Ex-Director	1h09
13 de Março	EZN	Eng. João Ramalho	Director	1h27
14 de Março	ENMP	Eng. João Mira Potes	Director	2h02
16 de Março	EFN	Eng. Rui Silva	Director	1h09
16 de Março	INIA	Eng. Joaquim Rolo	Ex-Vice Presidente do INIA	0h38
22 de Março	INSA	Dr. José Luis Castanheira	Ex-Director e quadro da DGS	2h06
22 de Março	INSA	Dr. Nuno Crespo	Assessor de Imprensa	1h30 <sup>1159</sup>
26 de Março	LQARS	Eng. Fátima Calouro e Eng. Soveral Dias (aposentado)	Directora e ex-Director	1h28
27 de Março	IGM/JM	Dra. Margarida Reis Lima	Directora Adjunta e Chefe de Consulta	1h44
28 de Maio	CLA	Prof. Alexandre Quintanilha	Secretário do Conselho dos Laboratórios Associados	2h04

### A1.7 Entrevistas efectuadas por escrito (2007)

Data de recepção	Laboratório/ Instituição	Entrevistado(s)	Cargo	Duração
5 de Abril	EVN	Eng. António Curvelo Garcia	Director	NA
10 de Abril	IICT	Prof. Braga de Macedo	Presidente	NA
19 de Junho		Prof. Jean Pierre Contzen	Coordenador da Avaliação Externa e Conselheiro do Ministro MCTES para os LE	NA

<sup>1159</sup> Estimativa. Não foi feita gravação.

